



## Studienplan

---

*User Experience Design - Bachelor*

---

*Fakultät für Elektrotechnik und Informatik*

*Sommersemester 2017*

Stand: 2017-03-24

Der Studienplan tritt am 15.03.2017 in Kraft. Er ergänzt die Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang User Experience Design - Bachelor an der Technischen Hochschule Ingolstadt und dient der Sicherstellung des Lehrangebots sowie der Information der Studierenden.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einführung und Übersicht.....</b>	<b>5</b>
2.1	Studienziel und Kompetenzprofil .....	5
2.2	Studienabschluss .....	7
2.3	Studienaufbau.....	8
2.4	Studieninhalte und Anforderungen.....	9
2.5	Vorrückungs- und Zulassungsvoraussetzungen.....	10
2.6	Praktisches Studiensemester.....	10
2.7	Fachstudienberatung.....	11
2.8	Studiengangleitung.....	11
<b>3</b>	<b>Curriculare Struktur .....</b>	<b>12</b>
3.1	Erster Studienabschnitt .....	12
3.2	Zweiter Studienabschnitt.....	13
<b>4</b>	<b>Besonderer Hinweis .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Modulbeschreibungen .....</b>	<b>16</b>
5.1	Pflichtmodule.....	16
	Einführung in die Softwareentwicklung 2.....	16
	Grundlagen der Informatik .....	18
	Statistik .....	20
	Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Personalorganisation .....	22
	Grundlagen der Gestaltung 2.....	24
	Soft Skills.....	26
	Webtechnologien .....	28
	Computergrafik.....	30
	Software Engineering.....	31
	Webdesign und Webusability .....	34
	Informationspsychologie .....	36
	Software Prototyping and Usability Testing .....	38
	Virtual und Augmented Reality.....	40
	Produktdesign.....	42
	Projektmanagement .....	44
	Projekt.....	46
	Fachwissenschaftliches Seminar.....	51
	Vorbereitendes Praxisseminar.....	55
5.2	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule .....	56
	Digitalfotografie - von der Idee zum produktionsfähigen Bild.....	56
	Designing Interactive Products .....	57
	Innovationsmanagement.....	59
	Projekt Formula Student Electric: Entwicklung, Konstruktion, Bau und Erprobung eines Rennfahrzeugs	61
	User Centered Design .....	63
	Connected Cars.....	64

Digital Audio Design.....	65
5.3 Angebotene Module der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb).....	67

## 1 Zusammenfassung

Der Text beschreibt den aktuellen Stand des Studiengangs User Experience Design. Es werden jedoch nur die in diesem Semester angebotenen Veranstaltungen aufgeführt. Eine Gesamtübersicht ist im Modulhandbuch zu finden.

Insbesondere nennt er die Studienziele und Studieninhalte der einzelnen Pflichtfächer, der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen sowie die zeitliche Aufteilung der Semesterwochenstunden je Fach und Studiensemester. Er enthält weiterhin die näheren Bestimmungen über studienbegleitende Leistungs- und Teilnahmenachweise.

Bei Mehrdeutigkeiten hat die übergeordnete Studien- und Prüfungsordnung Vorrang.

## 2 Einführung und Übersicht

### 2.1 Studienziel und Kompetenzprofil

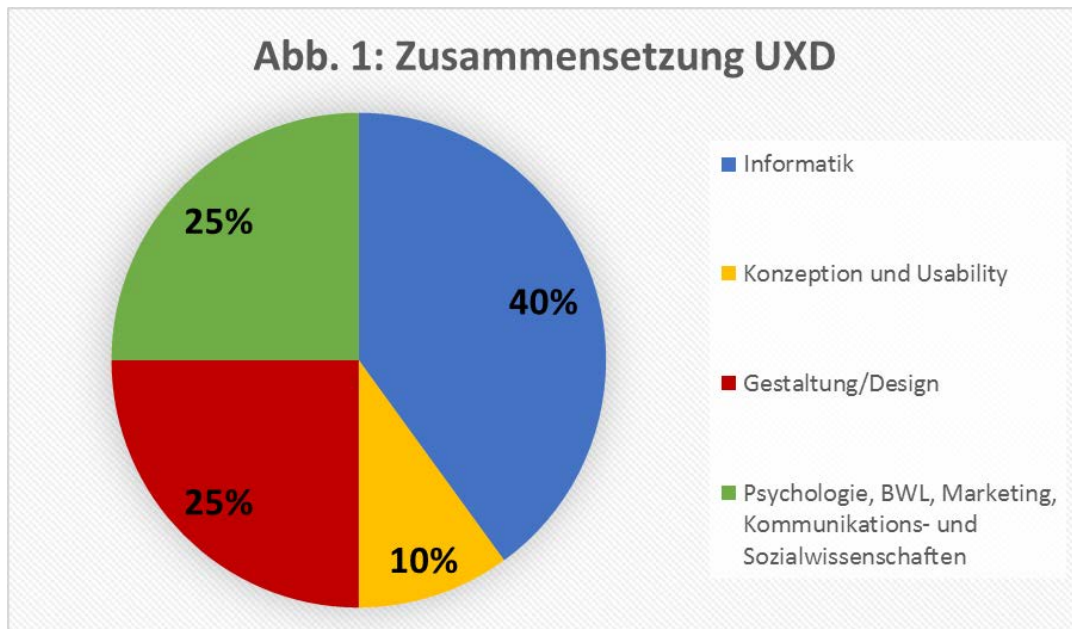
Die Erfolge in Forschung und Entwicklung führen zu immer leistungsfähigeren und kostengünstigeren Produkten. In der heutigen Zeit verkauft sich ein Produkt aber nicht nur über seine Leistung und seinen Preis, sondern vor allem auch über die Kundenzufriedenheit. Der entscheidende Erfolgsfaktor für ein Produkt ist dabei oftmals, wie sich die Eigenschaften eines Produkts mit den Wünschen und den Bedürfnissen seiner Nutzer decken. Soziologische Forschungen zum Thema Diversity belegen die Vielfalt möglicher Kundenanforderungen an ein Produkt. Die subjektiven Erfahrungen, die der Kunde bei der Verwendung eines Geräts oder einer Software erlebt, sind dabei von entscheidender Bedeutung. Für die Hersteller von Produkten ist es daher wichtig, möglichst frühzeitig zu erkennen, wie das Produkt auf seine späteren Nutzer wirken wird. Mit den gewonnenen Erkenntnissen kann das Produkt für seine Kunden optimiert werden. Ausschlaggebend für die Erfahrungen, die die Kunden mit dem Produkt machen werden, ist vor allem die bedarfsgerechte Bedienung des Produkts.

Bei der Bedienung komplexer Produkte spielt die Informationstechnik eine entscheidende Rolle. So werden zur Steuerung und Bedienung vermehrt Computer in die Geräte integriert, die über eine mobile App auf einem Smartphone ortsunabhängig bedient werden können. Zum Beispiel hat sich die Digital Living Network Alliance (DLNA) zum Ziel gesetzt, die Verschaltung und die ortsunabhängige Bedienung aller informationstechnischen Geräte im Heimbereich standardisiert zu ermöglichen. Autos werden in einigen Jahren bedarfsweis autonom fahren können und sich dadurch zum mobilen Büro oder zum Dienstleistungsroboter weiterentwickeln. Das erfordert erweiterte Bedienfunktionen im Automobil. Flugzeuge fliegen weitgehend eigenständig, überwacht von einem Piloten, der in einem Leitstand der Fluggesellschaft sitzt. Er muss von dort aus auch in kritischen Situationen alle Sensoren und Aktoren in Echtzeit steuern können. In den Produktionsanlagen der Firmen wird das Produktionspersonal zunehmend durch Assistenzroboter unterstützt, die den Menschen alle lästigen und beschwerlichen Tätigkeiten abnehmen. Die Bedienung der Roboter muss intuitiv durch Gesten und natürliche Sprache erfolgen.

Auch der Vertrieb von Geräten befindet sich seit einigen Jahren im Wandel. Der klassische Händler mit seiner repräsentativen Ausstellungshalle wird mehr und mehr durch Showrooms mit einer virtuellen Darstellung der Produkte ersetzt. Die Produkte können über das Internet konfiguriert, in der gewählten Ausstattungsvariante angezeigt und bestellt werden. Je realer ein Kunde ein Produkt dabei erleben kann, umso schneller kommt er zur richtigen Kaufentscheidung. Die einfache, einladende Bedienung dieser Verkaufsportale durch Kunden unterschiedlicher Altersgruppen mit mehr oder weniger ausgeprägter informationstechnischer Vorbildung ist somit entscheidend für den Umsatz eines Unternehmens.

Aus diesen vielseitigen Anwendungsfeldern resultiert der Bedarf an Hochschulabsolventen, die Spezialkenntnisse im Design und in der Realisierung von informationstechnischen Benutzerschnittstellen besitzen. Im Studiengang User Experience Design erhalten die Studierenden diese einschlägige Ausbildung. Dazu vermittelt der Studiengang, wie in Abbildung 1 dargestellt, interdisziplinäre Kenntnisse aus

den Bereichen Informatik, Konzeption & Usability, Gestaltung/Design, Psychologie, Betriebswirtschaft, Marketing sowie Kommunikations- und Sozialwissenschaften.



Der Studiengang befähigt zu einer Berufstätigkeit (in mittelständischen und großen Unternehmen, (Design-) Agenturen sowie Organisationen) in den Bereichen Softwareentwicklung (Programmierer), Design oder Usability Engineering.

Der Studiengang befähigt zu einer Berufstätigkeit in folgenden Bereichen:

- Gestaltung informationstechnischer Interaktionen mit individueller Produktwahrnehmung (Anforderungsdefinition, Layout-Entwurf, Benutzerführung, Spezifikation und Produktintegration)
- Entwicklung informationstechnischer Interaktionen mit individueller Produktwahrnehmung (Projektmanagement, Systementwurf, Implementierung, Softwaretest, Softwareverifikation)
- Vertrieb informationstechnischer Interaktionen mit individueller Produktwahrnehmung (Marktanalyse, Produktkonzeption, Entwicklung von Vertriebsstrategien, Schulung und Inbetriebnahme)
- Evaluierung informationstechnischer Interaktionen mit individueller Produktwahrnehmung (Ergonomiebewertung, Probandenstudien, Akzeptanzanalysen und Begutachtung).

Ein UX-Designer stellt das Bindeglied zwischen Produktentwicklung, Informatik, Design, Ergonomie und Marketing dar. Das Aufgabengebiet kann demnach folgende Bereiche umfassen (Wordcloud):

- Programmierung, Implementierung, Systementwurf, Prototyping, Usability Testing, User Interface Design, Interaktions-Design, Webdesign, Usability Engineering, Research, Anforderungsanalyse, User Insights, Surveys, Evaluierung, Ergonomiebewertung, Akzeptanztests, Produktkonzeption, Projektmanagement, usw.

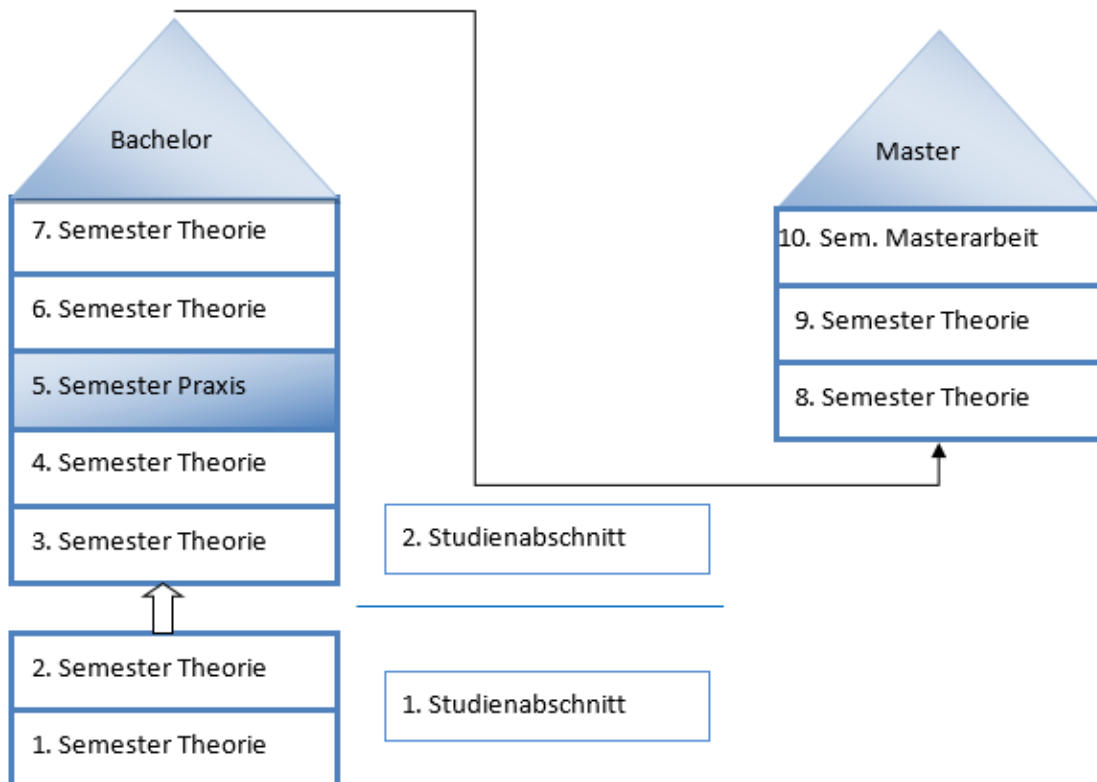
## 2.2 Studienabschluss

Die Technische Hochschule Ingolstadt verleiht nach erfolgreicher Abschlussprüfung des Studiengangs User Experience Design den folgenden akademischen Grad:

**Bachelor of Science (B.Sc.)**

## 2.3 Studienaufbau

Die Regelstudienzeit für die Bachelor-Studiengänge umfasst sieben Semester. Die Studiengänge gliedern sich in zwei Studienabschnitte. Der erste Studienabschnitt umfasst zwei theoretische Studiensemester und schließt mit einer Grundlagen- und Orientierungsprüfung ab. Der zweite Studienabschnitt beinhaltet vier theoretische Semester und ein praktisches Semester, welches als 5. Studiensemester geführt wird.



Die Master-Studiengänge werden als Vollzeitstudium angeboten; die Regelstudienzeit beträgt drei theoretische Studiensemester, wobei das dritte Semester der Anfertigung der Master-Arbeit dient.

An der Technischen Hochschule Ingolstadt werden zwei informatikorientierte konsekutive Masterstudiengänge angeboten:

- Informatik (Abschluss Master of Science)
- International Automotive Engineering (Abschluss Master of Engineering)



## 2.4 Studieninhalte und Anforderungen

Die Studierenden, die diesen Studiengang belegen, haben sehr unterschiedliche Vorkenntnisse. Um dem Umstand dieser Heterogenität Rechnung zu tragen, konzentriert sich der erste Studienabschnitt auf eine Harmonisierung der Grundkenntnisse in Informatik (Grundlagen der Informatik, Einführung in das Programmieren 1+2), Design (Grundlagen der Gestaltung 1+2), Mathematik und Statistik sowie BWL, Marketing und Sozial- und Kommunikationswissenschaften.

Im zweiten Studienabschnitt werden die Kenntnisse aus den Bereichen Informatik, Gestaltung/Design sowie Psychologie und Kommunikations- und Sozialwissenschaften vertieft. Eine weitere Spezialisierung der Studierenden ist über fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule vorgesehen.

### **Informatik:**

Software konzipieren und Programmierung verstehen, Systeme auf Benutzerfreundlichkeit testen und optimieren, Technologien für Mensch-Maschine Interaktion kennenlernen und einsetzen, Prototyping-Techniken verstehen und einsetzen, Benutzertests (inkl. Webusability) durchführen, Webtechnologien kennenlernen und Webdesign lernen, Konzepte für virtuelle Umgebungen entwickeln und futuristische Anwendungsszenarien erschließen.

### **Gestaltung/Design:**

Gestaltung der Mensch-Maschine Schnittstelle, Interaktionskonzepte entwickeln und animieren, interaktive Systeme benutzerfreundlich gestalten, Erlernen von Methoden und Tools, Anwenden eines User Centered Design Prozesses, Internetseiten konzeptionieren und layouten, Erlernen und Anwenden von Designprozessen, Computergrafiken erstellen, Präsentationstechniken wie das Erstellen von Videos, Produktdesign, Research und Marktanalyse in Hinblick auf Design (Designstile, Trends etc.), Innovationsdesign.

### **Psychologie und Kommunikations- und Sozialwissenschaften:**

Technologische Möglichkeiten auf Fähigkeiten und Beschränkungen des Menschen analysieren, Grundlagen zum Verhalten und Erleben des Menschen kennen lernen, Kenntnisse über menschliche Wahrnehmung erwerben, Marketingkonzepte entwickeln und umsetzen, Kommunikative Kompetenzen erwerben, effektiv in Teams arbeiten, kritikfähig werden, analytische Fähigkeiten trainieren, Konflikte erkennen und lösen

Der Studiengang ist national orientiert. Die Lehrveranstaltungen werden vorwiegend in Deutsch abgehalten. Einzelne Veranstaltungen können in Englisch angeboten werden.

### "Wie werde ich zum User Experience Designer"?

Das Themengebiet rund um User Experience Design ist sehr spannend und hochdynamisch. Ein UX-Designer muss, um erfolgreich zu sein, in der Community aktiv sein und sich einen Namen machen. Wir empfehlen, bereits während des Studiums über Studienarbeiten und andere Projekte zu schreiben, zum Beispiel in Artikeln einschlägiger Onlinemedien, in einem eigenen Blog oder auch per Twitter und sich so ein „Portfolio“ (ähnlich einer Bewerbungsmappe) für die spätere Bewerbung aufzubauen. Natürlich gehört dazu auch Vernetzung mit gleichgesinnten auf UX-Events wie zum Beispiel „Barcamps“, lokale UX Treffen, oder auch LinkedIn-Gruppen und Kommentierung von Blog-Beiträgen anderer. Nur durch Interaktion, Diskussion und Meinungsaustausch kann man dieses Wissensgebiet bestmöglich durchdringen.

## **2.5 Vorrückungs- und Zulassungsvoraussetzungen**

Die verbindlichen Regelungen sind im Wortlaut zu finden in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) User Experience Design, in der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TH Ingolstadt, in der Rahmenprüfungsordnung (RaPO) und in der Immatrikulationsatzung der THI (siehe im Internet unter: <https://www.thi.de/hochschule/ueber-uns/verwaltung-und-stabsstellen/stabsstelle-recht/> )

## **2.6 Praktisches Studiensemester**

Das praktische Studiensemester des zweiten Studienabschnitts umfasst einen Zeitraum von 20 Wochen und wird durch Lehrveranstaltungen begleitet. Das Praxissemester ist während des Studiums für alle Studierenden zu durchlaufen. Es wird in Unternehmen aus Industrie, Mittelstand und öffentlicher Verwaltung durchgeführt. Begleitend zum Praxissemester ist ein Praktikumsbericht anzufertigen.

Das Praxissemester wird durch drei Lehrveranstaltungen an der Hochschule begleitet, von denen eine vor (PLV1) und zwei nach der Praxisphase (PLV2, PLV3) stattfinden.

## 2.7 Fachstudienberatung

Für alle fachlichen Fragen und Probleme im Zusammenhang mit dem Studium steht der Fachstudienberater zur Verfügung. Fachstudienberater für den Studiengang User Experience Design ist

**Prof. Ingrid Stahl, Gebäude Z, Raum Z468 , Tel. 0841/9348-2341**

**Sprechstunde: Dienstag, 11.30 – 12.30 Uhr oder nach Vereinbarung (E-Mail, Telefon)**

## 2.8 Studiengangleitung

Für Fragen die organisatorische Abwicklung des Studienganges betreffend, steht der Studiengangleiter zur Verfügung. Studiengangleiter für den Studiengang User Experience Design ist

**Prof. Dr. Andreas Riener, Gebäude Z, Raum Z455, Tel. 0841/9348-2833**

**Sprechstunde: Mittwoch, 13.45 – 14.45 Uhr oder nach Vereinbarung (E-Mail, Telefon)**

### 3 Curriculare Struktur

#### 3.1 Erster Studienabschnitt

Das erste Semester beginnt beim Studiengang User Experience Design immer im Wintersemester. Das zweite Semester entspricht daher dem darauffolgenden Sommersemester.

Lfd. Nr.	Fach	1. Semester		2. Semester	
		SWS	LP	SWS	LP
1	Einführungsprojekt	2	2 (LN)		
2	Einführung in die Softwareentwicklung 1	6	7 (P, LN)		
3	Einführung in die Softwareentwicklung 2			6	7 (P, LN)
4	Grundlagen der Informatik			4	5 (P)
5	Mathematik	5	6 (P)		
6	Statistik			5	6 (P)
7	Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Personalorganisation			4	5 (P)
8	Grundlagen der Gestaltung 1	4	5 (P)		
9	Grundlagen der Sozial- und Kommunikationswissenschaften	4	5 (P)		
10	Grundlagen der Gestaltung 2			4	5 (P)
11	Englisch	4	5 (P)		
12	Soft Skills			2	2(P)

P schriftliche Prüfung

LN studienbegleitender Leistungsnachweis (mit/ohne Erfolg) muss bestanden sein

Bei Modulen mit begleitenden Praktika oder Übungen ist das Bestehen dieser Praktika/Übungen Voraussetzung für die Prüfungszulassung.

### 3.2 Zweiter Studienabschnitt

Der zweite Studienabschnitt beginnt mit dem dritten Semester.

Lfd. Nr.	Fach	3.Sem		4. Sem.		5. Sem.	
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
13	Webtechnologien	6	7 (P, LN)				
14	Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen	6	8 (P, LN)				
15	Software Engineering			6	7 (P, LN)		
16	Technik der Mensch-Maschine-Interaktion	6	8 (P, LN)				
17	Marketing	4	5 (P)				
18	Webdesign und Webusability			4	5 (P)		
19	Computergrafik			4	5 (P)		
20	Grundlagen der Psychologie	4	5 (P)				
21	Informationspsychologie			4	5 (P)		
25	Projektmanagement			4	5 (P)		
30	Praktikum						24
31	Vorbereitendes Praxisseminar					1	2 (LN)
32	Nachbereitendes Praxisseminar					1	2 (LN)
33	Informations- und Medienkompetenz					1	2 (LN)

P schriftliche Prüfung

LN studienbegleitender Leistungsnachweis (mit/ohne Erfolg) muss bestanden sein

SA/P Seminararbeit mit Präsentation

Lfd. Nr.	Fach	6.Sem.		7.Sem.	
		SWS	LP	SWS	LP
22	Software Prototyping and Usability Testing	6	7 (P, LN)		
23	Virtual und Augmented Reality	4	5 (P)		
24	Produktdesign	4	5 (P)		
26	Projekt	4	5 (P)		
27	Fachwissenschaftliches Seminar	2	3 (LN)		
28	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (vier)	4	5 (LN)	12	15 (LN)
29.1	Seminar Bachelorarbeit			2	3 (LN)
29.2	Bachelorarbeit			-	12

P schriftliche Prüfung

LN studienbegleitender Leistungsnachweis (mit/ohne Erfolg) muss bestanden sein

PrA Praktische Arbeit

## 4 Besonderer Hinweis

### Wichtig:

Ist zur Ablegung einer Wiederholungsprüfung die **aktive Teilnahme an einer nicht angebotenen Lehrveranstaltung notwendig**, z.B. bei Praktika und Seminaren, so ist der Studierende verpflichtet, dies in den **ersten drei Semesterwochen mit dem zuständigen Studiengangleiter zu besprechen**.

**Nach Ablauf dieser Frist besteht für den Studierenden kein Anspruch mehr darauf, diese Wiederholungsprüfung im aktuellen Semester ablegen zu können!**

## 5 Modulbeschreibungen

### 5.1 Pflichtmodule

Einführung in die Softwareentwicklung 2			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_ESE2	<b>SPO-Nr.:</b>	3
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	UXD_ESE2: Riener, Andreas UXD_ESE2P: Obermaier, Christina; Riener, Andreas; Schartmüller, Clemens		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	7 ECTS / 6 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		70 h
	Selbststudium:		105 h
	Gesamtaufwand:		175 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	3.1 Einführung in die Softwareentwicklung 2 (UXD_ESE2) 3.2 Praktikum Einführung in die Softwareentwicklung 2 (UXD_ESE2P)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	UXD_ESE2: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung UXD_ESE2P: Pr - Praktikum		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	UXD_ESE2: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten UXD_ESE2P: LN - ohne/mit Erfolg teilgenommen  Im Rahmen des Praktikums müssen konkrete Programmieraufgaben in Java selbständig gelöst werden. Insgesamt sind 6 Aufgabenblätter, die wesentliche Programmierthemen der Vorlesung behandeln, zu bearbeiten. Der Leistungsnachweis gilt als erbracht, wenn alle Aufgabenblätter zeitgerecht abgegeben/vorgeführt werden.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Grundlagen und Konzepte der objektorientierten Programmierung (in der Sprache Java) anzuwenden</li> <li>• die wichtigsten Klassen und Pakete der Java-Bibliothek zu nennen und können die verschiedenen API-Klassen in eigenen Programmen parametrisieren und verwenden</li> <li>• objektorientierte Vorgehensweisen (Vererbung, Polymorphismus, Dynamische Bindung, Abstrakte Klassen und Interfaces) zu beschreiben</li> <li>• fortgeschrittene Konzepte (Rekursion, Generizität) zu erläutern und können diese in eigenen Programmen einsetzen</li> <li>• einfache Sortieralgorithmen zu implementieren</li> <li>• die Anbindung von Java-Programme an grafische Benutzerschnittstellen (AWT/Swing) und Datenbanken (JDBC) wiederzugeben (Netzwerkprogrammierung und Threads runden den Vorlesungsinhalt ab)</li> <li>• für mittelschwere praktische Probleme selbstständig Lösungen zu entwickeln und umzusetzen</li> </ul> <p>Nach dem Besuch des Moduls haben die Studierenden (gegenüber Semester 1 bzw. ESE1) ihren Programmstil kontinuierlich verbessert.</p>			



**Inhalt:**

- Einführung in die objektorientierte Programmierung
  - Klassen, Konstruktoren, Finalizer, Information Hiding, this-Referenz (Wiederholung)
  - Vererbung: Wiederverwendung, Klasse Object
  - Polymorphismus und dynamische Bindung: statische vs. dynamische Bindung
  - Abstrakte Klassen und Schnittstellendefinitionen über Interfaces
- Dynamische Datenstrukturen: einfach verkettete Listen, Binärbäume
- Ausnahmebehandlung (Exception Handling)
- Parametrisierte Klassen (Generics) und Collections
- Rekursive Algorithmen
- Einfache Sortieralgorithmen (Bubble-Sort, Insertion-Sort)
- Bibliotheken: Ein-/Ausgabe, Sound, Date und Calendar, Threads
- Graphische Benutzeroberflächen mit AWT, Swing, JavaFX

**Literatur:**

- ABTS, D., 2015. *Grundkurs JAVA: Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen*. ISBN 978-3-658-07968-0
- KRUEGER, G. und H. HANSEN, 2014. *Java-Programmierung - das Handbuch zu Java 8*. ISBN 978-3-95561-514-7
- ULLENBOOM, C., 2014. *Java ist auch eine Insel: Programmieren lernen mit dem Standardwerk für Java-Entwickler*. 11. Auflage. ISBN 978-3836228732
- MOESSENBOECK, H., 2011. *Sprechen Sie Java? Eine Einführung in das systematische Programmieren*. 4. Auflage. Heidelberg: dpunkt-Verlag. ISBN 978-3-89864-595-9
- BISHOP, J., 2003. *Java lernen*. 2. Auflage. München: Pearson Studium. ISBN 978-3827370853
- FLANAGAN, D., 2005. *Java in a Nutshell*. 5. Auflage. ISBN 978-0596007737

<b>Grundlagen der Informatik</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_GI	<b>SPO-Nr.:</b>	4
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Göldner, Ernst-Heinrich		
<b>Dozent(in):</b>	Göldner, Ernst-Heinrich; Heigemeyr, Andreas		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Grundlagen der Informatik		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach dem Besuch des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Studierenden ein Basis-Verständnis über Grundlagen der Rechner- und Datenkommunikation und kennen die einschlägige Begriffswelt der Kommunikationsnetze.</li> <li>• kennen sie das Dienste- und Schichten-Konzept des TCP/IP-Architekturmodells und die grundlegende Verteilung und Strukturierung der Funktionen.</li> <li>• kennen sie die grundlegenden Konzepte und Funktionen der IP- basierten Kommunikation und verstehen die gängigen Kommunikationsprotokolle des Internets in den Grundzügen.</li> <li>• kennen und verstehen sie die Mechanismen des Transportprotokolls TCP und können das Verhalten einer TCP-Verbindung ableiten und bewerten.</li> <li>• kennen die Studierenden die grundlegenden Prinzipien und Konzepte relationaler Datenbanksysteme und können diese zur Datenhaltung in Probandenstudien einsetzen.</li> <li>• sind sie mit den Grundlagen der Datenmodellierung, des Datenbankentwurfs und der Datenintegrität vertraut und in der Lage, die wichtigsten hiermit verbundenen Konzepte und Abstraktionsmechanismen zu beschreiben.</li> <li>• können sie Schemata erstellen und Anfrage- bzw. Änderungsoperationen in der Relationenalgebra und SQL formulieren.</li> <li>• verstehen sie, basierend auf der Bedeutung und den Prinzipien eines Datenbanksystems, das Zusammenspiel von Anwendungssystemen und Datenbanksystemen.</li> <li>• sind die Studierenden befähigt, mit dem erworbenen Verständnis der grundlegenden Konzepte, sich selbstständig vertiefende Spezialkenntnisse anzueignen wie auch aufbauende Lehrveranstaltungen zu besuchen.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>2 Kernpunkte der Informatik: technische Kommunikation und Datenbanken</p> <p>Teil 1: Kommunikation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des Internets <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur</li> <li>○ Hosts, Zugangsnetzwerke, physikalische Medien</li> </ul> </li> </ol>			

2. Grundlagen der Kommunikation
  - Vermittlungsprinzipien
  - Eigenschaften der Paketvermittlung
  - Performance-Betrachtungen (Verluste, Verzögerung, Durchsatz)
  - Strukturierung: Protokollschichten, Dienste
  - Schichtenmodell, TCP/IP-Protokollstack
3. Aspekte der Sicherheit im Netz
4. Geschichte des Internets
5. Prinzipielle Eigenschaften von Diensten der Transportschicht
  - Multiplexing/ Demultiplexing
6. Transportprotokolle
  - UDP - verbindungslos
  - TCP-Fehlersicherung, -Flusssteuerung, -Überlastkontrolle, -Staukontrolle, Durchsatz
7. Grundfunktionen Netzwerkschicht (IP)
  - Routing – Forwarding
  - Routingprotokolle
  - Grundlagen IP-Protokoll
  - Struktur und Aufbau IP-Adressen (IPv4 und IPv6)
  - Network Address Translation (NAT)
8. Grundlagen der Sicherungsschicht
  - Data Link Layer
  - Ethernet
  - MAC-Adressen

#### Teil 2: Datenbanken

1. Architektur von Datenbanksystemen
2. Konzeptioneller Datenbankentwurf und Entity-Relationship Modell
3. Datenintegrität und Integritätsbedingungen
4. Relationales Datenmodell und Relationenalgebra
5. Relationaler Datenbankentwurf und Normalformen
6. SQL
7. Zusammenspiel von Datenbanksystemen und fachlichen Anwendungssystemen

#### Literatur:

- KEMPER, Alfons und André EICKLER, 2015. *Datenbanksysteme: eine Einführung*. 10. Auflage. Berlin: de Gruyter Oldenbourg. ISBN 978-3-11-044375-2 ; 3-11-044375-9
- KUROSE, James F. und Keith W. ROSS, 2014. *Computernetzwerke: der Top-Down-Ansatz*. 6. Auflage. Hallbergmoos: Pearson Studium. ISBN 978-3-86894-237-8 ; 978-3-86326-686-8

Statistik			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_ST	<b>SPO-Nr.:</b>	6
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Koch, Hans von		
<b>Dozent(in):</b>	UXD_ST: Koch, Hans von UXD_STÜ: Koch, Hans von		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	6 ECTS / 5 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		59 h
	Selbststudium:		91 h
	Gesamtaufwand:		150 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	6.1.1 Statistik (UXD_ST) 6.2 Übung zu Statistik (UXD_STÜ)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	UXD_ST: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung UXD_STÜ: Ü - Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	UXD_ST: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten UXD_STÜ: LN - ohne Leistungsnachweis		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• angemessene Kennzahlen zur Beschreibung von Beobachtungen auszuwählen und zu berechnen,</li> <li>• Stichprobendaten und Stichprobenstatistiken als unsicheren Ausschnitt der Grundgesamtheit zu interpretieren,</li> <li>• grundlegende Methoden der Statistik wiederzugeben und diese Methoden anzuwenden,</li> <li>• statistische Daten direkt oder unter Einsatz des Programms SPSS zu analysieren,</li> <li>• die Ergebnisse dieser Analyse wissenschaftlich korrekt zu interpretieren.</li> </ul> <p>Übung: Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbständig die in der Vorlesung vermittelten statistischen Methoden auf realitätsnahe Beispiele anzuwenden.</li> <li>• statistische Problemstellungen und statistische Daten zu interpretieren.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation und Darstellung von Daten, Skalentypen, statistische Kennwerte</li> <li>• Statistische Verteilungen am Beispiel der Normalverteilung</li> <li>• Statistische Testverfahren: t-Test</li> <li>• Merkmalszusammenhänge: Kovarianz und Korrelation, lineare Regression</li> <li>• Einfaktorielle Varianzanalyse</li> <li>• Grundlagen der zweifaktoriellen Varianzanalyse</li> </ul> <p>Übung: Die Studierenden bearbeiten selbständig Aufgaben zu den Themen der Vorlesung.</p>			
<b>Literatur:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RASCH, Björn und andere, 2014. <i>Quantitative Methoden 1</i>. 4. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer. ISBN 978-3662435236</li> </ul>			

- RASCH, Björn, Malte FRIESE und Wilhelm HOFMANN, 2014. *Quantitative Methoden 2*. 4. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer. ISBN 978-3662435472
- FIELD, Andy, 2013. *Discovering statistics using SPSS*. 4. Auflage. ISBN 978-1446249185
- Skript zur Vorlesung

<b>Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Personalorganisation</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_BGP	<b>SPO-Nr.:</b>	7
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Werner, Christian		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Personalorganisation		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen Studierende einen Überblick über Erkenntnisobjekt, Ansätze und Differenzierung der Betriebswirtschaftslehre.</li> <li>• haben Teilnehmer die Fähigkeit erworben, Unternehmen als Träger des Wirtschaftens aus der Perspektive wertorientierten Denkens und Handelns zu verstehen.</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die Funktionsweise von Unternehmen nach innen wie nach außen anhand betrieblicher Ziele, Funktionen und Prozesse (betrieblicher Umsatzprozess) zu beschreiben und erklären</li> <li>• haben Studierende Kenntnisse über Erfassung, Darstellung und Auswertung des betrieblichen Handelns (Rechnungswesen, Controlling) erworben</li> <li>• haben Teilnehmer gelernt, wie der betriebliche Umsatzprozess entsprechend den Veränderungen am Markt geplant, kontrolliert, gesteuert und zielkonform beeinflusst werden kann (Management und Problemlösung).</li> <li>• haben Studierende die wesentlichen Grundlagen der Personalorganisation kennengelernt.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmen und Umwelt (Wertschöpfungskette, Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre, Unternehmen und sein Umfeld)</li> <li>• Der betriebliche Umsatzprozess (Unternehmensform, Produkt/ Dienstleistung, Branche/Markt, Marketing/Vertrieb, Unternehmensleitung/Organisation)</li> <li>• Erfassung, Darstellung und Auswertung des Umsatzprozesses (Rechnungs- und Finanzwesen, Unternehmensplanung und Controlling, Informationsverarbeitung)</li> <li>• Der Management- und Problemlösungsprozess (Führungsprozess, Unternehmensziele, Strategie des Unternehmens, Maßnahmen und Aktionen)</li> <li>• Grundlagen der Personalorganisation</li> </ul>			

**Literatur:**

- JUNG, Hans, 2006. *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. 10. Auflage. München [u.a.]: Oldenbourg. ISBN 3-486-58049-3, 978-3-486-58049-5

<b>Grundlagen der Gestaltung 2</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_GG2	<b>SPO-Nr.:</b>	10
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Keilbach, Anna; Stahl, Ingrid		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Grundlagen der Gestaltung 2		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
	Voraussetzungen für dieses Modul sind die Erkenntnisse in Theorie und Praxis aus „Gestaltung I“ sowie eine gewisse Kritik- und Teamfähigkeit. Eine Diskussionsbereitschaft wird erwartet.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Studierenden die weiterführenden Gestaltungsgrundlagen.</li> <li>sind die Studierenden in der Lage, diese in praktischen Arbeiten anzuwenden und zu diskutieren.</li> <li>und aufbauend auf den Grundlagen des 1. Semesters beherrschen die Studierenden die nötige Theorie, Praxis und das Vokabular für weiterführende und umfangreichere Designprojekte.</li> </ul> <p>Schwerpunkt dieses Moduls ist die praktische Anwendung und Umsetzung der Designtheorie.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Theorievorlesungen finden zu folgenden, für UXD relevanten, Schwerpunkten statt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Icondesign</li> <li>Styleguide</li> <li>Animation &amp; Transitions im UI Bereich</li> <li>Wahrnehmungspsychologie</li> <li>Datenvisualisierung</li> <li>Methodenanwendung (Design Thinking, Designstildefinition etc.)</li> <li>Ideenfindung und Kreativitätstechniken</li> <li>event. Exkursion(en)</li> <li>event. Gäste aus Agentur und/oder Unternehmen</li> </ul> <p>Diese Themen werden in unterschiedlichen Projektarbeiten erarbeitet und visuell umgesetzt.</p>			



**Literatur:**

- STAPELKAMP, Torsten, 2013. *Informationsvisualisierung: Web - Print - Signaletik; Erfolgreiches Informationsdesign: Leitsysteme, Wissensvermittlung und Informationsarchitektur* [online]. Berlin: Springer Vieweg PDF e-Book. ISBN 978-3-642-02076-6. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-02076-6>.
- STAPELKAMP, Torsten, 2007. *Screen- und Interfacedesign: Gestaltung und Usability für Hard- und Software*. Berlin [u.a.]: Springer. ISBN 3-540-32949-8, 978-3-540-32949-7
- MOSER, Christian, 2012. *User experience design: mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*. Berlin [u.a.]: Springer Vieweg. ISBN 978-3-642-13362-6
- MEIRELLES, Isabel, 2013. *Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations*. Beverly, Mass.: Rockport. ISBN 978-1-59253-806-5, 978-1-61058-948-2
- WÄGER, Markus, 2014. *Grafik und Gestaltung: das umfassende Handbuch ; [das neue Kompendium der Mediengestaltung ; alle Prinzipien und Layouttechniken sicher im Griff ; Perfekte Printmedien erstellen: Form, Typographie, Bild und Druck ; Buch mit E-Book]*. 2. Auflage. Bonn: Galileo Press. ISBN 978-3-8362-2513-7, 3-8362-2513-1
- RIEKE, Timo, 2008. *Haptic visuals: Oberfläche und Struktur ; Farbe und ihre Beziehung zur Tastwahrnehmung*. Frammersbach: Verl. Farbe und Gesundheit. ISBN 978-3-939946-02-1

Soft Skills			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_SSK	<b>SPO-Nr.:</b>	12
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Riedel, Christoph		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		26 h
	Gesamtaufwand:		50 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Soft Skills		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU - seminaristischer Unterricht		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konkrete Anwendungsstrategien für den zielgerichteten Einsatz von Soft Skills in UXD-Projekten zu erläutern</li> <li>• zu erläutern, wie man zielgerichtet Kundengespräche führt und moderiert</li> <li>• Konflikte mit Kunden und in Projektteams einvernehmlich aufzulösen und so nachhaltige Geschäftsbeziehungen aufzubauen, bzw. kooperativ ein Team führen</li> <li>• einschlägige Konzepte der Psychologie, die sie bei der Gestaltung von Benutzerschnittstellen sowie in der Teamarbeit einsetzen können, zu beschreiben</li> <li>• ihre entwickelte Sensibilität für ethisch relevante Situationen anzuwenden</li> <li>• die Handlungskonzepte in praxisnahen Fallstudien und Beispielen anzuwenden</li> </ul> <p>Die Studierenden gewinnen die Grundlage für Selbst- und Umsorge (Care).</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>"Soft Skills"-Methoden und Techniken, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unternehmenskulturelle, insb. ethische Rahmenbedingungen</li> <li>• Change Management und Umgang mit Widerstand</li> <li>• Arbeit in Kooperationen und Netzwerken</li> <li>• Zusammenarbeit im Team und Gruppendynamik</li> <li>• Emotionale Intelligenz und Persönlichkeit</li> <li>• Empathie und Authentizität</li> <li>• Umgang mit Konflikten</li> <li>• Umgang mit Macht und Motivation</li> <li>• Persönliche Veränderungsbereitschaft</li> <li>• Grundlagen der Rhetorik, Kommunikation und Moderation</li> <li>• Gesprächs- und Moderationssituationen erarbeiten</li> <li>• Konfliktmanagement in Kundengesprächen</li> </ul>			

Neben der Vermittlung von Methoden und Techniken wird besonderen Wert auf deren Anwendung in Übungen und Fallbeispielen gelegt.

**Literatur:**

- PETERS-KUEHLINGER, G. und F. JOHN, 2014. *Soft-Skills*. 3. Auflage. Freiburg: Haufe.
- COVEY, St., 2007. *Der 8. Weg. Mit Effektivität zu wahrer Größe*. 4. Auflage. Offenbach: Gabal.
- PIRCHER-FRIEDRICH, A., 2011. *Mit Sinn zum nachhaltigen Erfolg. Anleitung zur werte- und wertorientierten Führung*. 3. Auflage. Berlin: ESV.

<b>Webtechnologien</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_WT	<b>SPO-Nr.:</b>	13
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Stiehl, Volker		
<b>Dozent(in):</b>	UXD_WT: Stiehl, Volker UXD_WTP: Stiehl, Volker		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	7 ECTS / 6 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		70 h
	Selbststudium:		105 h
	Gesamtaufwand:		175 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	13.1 Webtechnologien (UXD_WT) 13.2 Praktikum Webtechnologien (UXD_WTP)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	UXD_WT: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung UXD_WTP: Pr - Praktikum		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	UXD_WT: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten UXD_WTP: LN - ohne/mit Erfolg teilgenommen		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Begriffe und Funktionsweisen des World Wide Web (WWW) zu beschreiben.</li> <li>• ihre theoretischen Kenntnisse moderner Client- und serverseitiger Webtechnologien (s. Inhalt) wiederzugeben.</li> <li>• Webseiten mit HTML zu spezifizieren und durch den Einsatz von CSS das Layout der Seiten zu gestalten.</li> <li>• dynamische Webseiten zu entwickeln, indem sie auf die entsprechenden Möglichkeiten von JavaScript zurückgreifen.</li> <li>• Standard-Software-Architekturen für Webanwendungen zu beschreiben.</li> <li>• REST zur Definition von Server-Schnittstellen zu benennen und Server mit diesen Schnittstellen zu entwickeln.</li> </ul> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Praktikum sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webseiten mit HTML zu spezifizieren und durch den Einsatz von CSS das Layout der Seiten zu gestalten</li> <li>• dynamische Webseiten zu entwickeln, indem sie auf die entsprechenden Möglichkeiten von JavaScript und JQuery zurückgreifen.</li> <li>• interaktive Webseiten mit Hilfe eines modernen Client-Frameworks (hier: AngularJS) zu entwickeln.</li> <li>• REST zur Definition von Server-Schnittstellen zu benennen und Server mit diesen Schnittstellen zu entwickeln.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse des WWW</li> <li>• Client-seitige Technologien <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die Hypertext Markup Language (HTML5)</li> <li>○ Cascading Stylesheets (CSS3)</li> <li>○ JavaScript und das Domain Object Model (DOM)</li> </ul> </li> </ul>			

- Client-Frameworks am Beispiel Angular JS
- Server-seitige Technologien
  - Das Common Gateway Interface (CGI) und PHP
  - Sessions und Cookies
  - Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)
  - Residual State Transfer (REST)

Praktikum:

- GUI-Prototyping mit HTML und CSS
- Webclient-Programmierung mit JavaScript und JQuery
- Webclient-Programmierung mit AngularJS
- Entwicklung eines REST-Servers mit NodeJS

**Literatur:**

- WOESTEN, Andre, 2016. *Moderne Webseiten entwickeln: das umfassende Training. Alle Web-Technologien im Praxiseinsatz inkl. HTML5, CSS3, jQuery, PHP, MySQL und mehr.* 1. Auflage. Bonn: Galileo Press.
- TILKOV, Stefan, 2015. *REST und HTTP : Entwicklung und Integration nach dem Architekturstil des Web.* 3. Auflage. Heidelberg: dpunkt-Verlag.

<b>Computergrafik</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_CG	<b>SPO-Nr.:</b>	14
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Grauschopf, Thomas		
<b>Dozent(in):</b>	Spranger, Thomas		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Computergrafik		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die mathematischen Grundlagen der Computergrafik zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>• grundlegende Methoden der 3D-Modellierung zu verwenden.</li> <li>• Konzepte, Methoden u. grundlegende Algorithmen dieses Fachgebiets zu erläutern und zu interpretieren.</li> <li>• als praktische Fertigkeiten einfache interaktive 3D-Welten mit Modellierungs- und Animationswerkzeugen zu erstellen.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Grundbegriffe und Techniken der Computergrafik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen: Dreidimensionale Koordinatensysteme, Homogene Koordinaten, Matrizenmultiplikation, Vektortransformationen, Projektionsarten</li> <li>• 3D-Modellierung: Globale Beschreibung von 3D-Modellen, Diskrete Beschreibung von 3D-Modellen und deren Bearbeitung, Partikelsysteme</li> <li>• Sichtbarkeitstests: Clipping, Backface-Culling, Z-Buffer</li> <li>• Texturierung: Normale Texturierung, Bump-Maps, Environment-Maps</li> <li>• Beleuchtung und Schatten: Lokale Beleuchtungsmodelle, Globale Beleuchtungsmodelle, Schattenberechnung</li> <li>• Animationen: Keyframes, Bones, Kinematik, Inverse Kinematik</li> <li>• Szenengraphen und Gameengines</li> </ul> <p>Die theoretischen Kenntnisse werden vertieft und durch begleitende praktische Übungen am PC (WebGL, Blender, Unity) umgesetzt bzw. erprobt. Ferner verfestigen sie ihre Kenntnisse in Java durch anwendungsorientierte Programmieraufgaben.</p>			
<b>Literatur:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• JACKÈL, NEUNREITHER und WAGNER, <i>Methoden der Computeranimation</i>.</li> <li>• ZEPPENFELD, <i>Lehrbuch der Grafikprogrammierung</i>.</li> <li>• BENDER, und BRILL, <i>Computergrafik</i>.</li> </ul>			

Software Engineering			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_SEN	<b>SPO-Nr.:</b>	15
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Hof, Hans-Joachim		
<b>Dozent(in):</b>	UXD_SEN: Hof, Hans-Joachim UXD_SENP: Hof, Hans-Joachim		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	7 ECTS / 6 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		70 h
	Selbststudium:		105 h
	Gesamtaufwand:		175 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	15.1 Software Engineering (UXD_SEN) 15.2 Praktikum Software Engineering (UXD_SENP)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	UXD_SEN: SU - seminaristischer Unterricht UXD_SENP: Pr - Praktikum		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	UXD_SEN: schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten UXD_SENP: LN - ohne/mit Erfolg teilgenommen Erfolgreiche Durchführung der Praktikumsaufgaben inklusive zugehöriger Dokumentation.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Basis-Kompetenzen für die Entwicklung kleinerer und mittlerer Softwaresysteme</li> <li>• sind den Hörern die grundlegenden Schritte der Software-Engineering bekannt</li> <li>• kennen die Studierenden existierende Qualitätsmodelle und deren Bedeutung für die Entwicklung von Software</li> <li>• können die Hörer Anforderungen an ein Softwaresystem strukturiert beschreiben</li> <li>• kennen die Studierenden grundlegende Architekturprinzipien und können diese zur Erstellung eigener SW-Architekturen anwenden</li> <li>• können die Studierenden ausgewählte Diagramme der UML zur Beschreibung und Dokumentation einer Software einsetzen</li> <li>• kennen die Studierenden den grundlegenden Prozess des Testens</li> <li>• können die Hörer verschiedene Teststrategien eigener Problemstellungen anwenden</li> <li>• sind den Studierenden grundlegende Vorgehensmodelle für die Software Entwicklung bekannt</li> </ul> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen die Studierenden über eigene praktische Erfahrungen bezüglich der in der Vorlesung behandelten Methoden zur Entwicklung von Software-Systemen</li> <li>• haben die Studierende praktische Erfahrungen in der Analyse, Planung und Umsetzung von Softwaresystemen</li> <li>• können die Hörer Anforderungen an ein Softwareprodukt strukturiert dokumentieren</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, ein Softwaresystem mit Hilfe von UML-Diagrammen zu beschreiben</li> </ul>			

- sind die Hörer in der Lage, die Software-Architektur zu entwerfen und zu dokumentieren
- sind die Studierenden in der Lage, die Architektur einer Software umzusetzen
- sind die Studierenden in der Lage, Testfälle zu spezifizieren und Testdurchführungen zu dokumentieren

**Inhalt:**

1. Grundlagen:
  - Software Engineering
  - Software Qualität
2. Requirements Engineering
  - Bedeutung
  - Vorgehensweise
  - Stakeholder
  - Systemkontext
  - Erhebungsmethoden
  - Dokumentation
  - Use-Cases
  - Klassendiagramme
  - Zustandsdiagramme
3. Software Architektur & Design
  - Grundlagen
  - Architekturprinzipien
  - Komponentenarchitektur
  - Entity-Boundary-Controller
  - Sequence-Diagramme
  - Komponentendiagramme
4. Implementierung
  - Coding-Rules
5. Test
  - Grundlagen
  - Testplanung
  - Dynamisches Testen
  - Blackboxtesting
  - Whiteboxtesting

Bearbeiten von mehreren Praktikumsaufgaben mit folgenden Themenschwerpunkten:

1. Requirements Engineering
  - Stakeholder
  - Systemkontext
  - Dokumentation
  - Use-Cases
  - Klassendiagramme
  - Zustandsdiagramme
2. Software Architektur & Design
  - Komponentenarchitektur
  - Entity-Boundary-Controller
  - Sequence-Diagramme
  - Komponentendiagramme
3. Implementierung



- Umsetzung einer Komponentenarchitektur
4. Test
- Blackboxtesting
  - Whiteboxtesting

**Literatur:**

- SUMMERVILLE, Ian, *Software Engineering*.
- RUPP, Chris und Stefan QUEINS, *UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung*.
- SPILLNER, Andreas und Tilo LINZ, *Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard (ISQL-Reihe)*.
- BALZERT, Heide, 2000. *Lehrbuch der Software-Technik (Band 1 und 2)*
- BALZERT, Heide, 1999. *Lehrbuch der Objektmodellierung. Analyse und Entwurf*.
- BRUEGGE, Bernd und Allen DUTOIT, 2004. *Objektorientierte Softwaretechnik*.
- STOERRLE, Harald, 2005. *UML 2 für Studenten*.

<b>Webdesign und Webusability</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD-B-Webdesign und Webusability	<b>SPO-Nr.:</b>	18
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Fuchs, Hildegard		
<b>Dozent(in):</b>	Fuchs, Hildegard		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Webdesign und Webusability		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kriterien für gutes Webdesign und gute Webusability zu benennen.</li> <li>• neue Websites anhand dieser Kriterien zu entwerfen und zu erstellen sowie bereits bestehende Websites anhand dieser Kriterien zu beurteilen und vorhandene Probleme zu beseitigen.</li> <li>• die Prinzipien und Methoden für den Aufbau einer Informationsarchitektur wiederzugeben und können Informationen sinnvoll strukturieren und in eine intuitive Navigation umsetzen.</li> <li>• HTML-Seiten zu erstellen, mit Cascading Stylesheets zu formatieren und inter-aktive Elemente mit JavaScript und/oder serverseitigen Skripten hinzuzufügen.</li> <li>• die Besonderheiten mobiler Geräte aufzuzählen und Websites so zu gestalten, dass sie mit geringem Anpassungsaufwand auf einer breiten Palette von Endgeräten gut benutzt werden können.</li> <li>• wiederzugeben, welche Punkte bei der Erstellung von Texten für das Internet zu beachten sind und können kurze, den Kriterien genügende Textabschnitte selbst erstellen.</li> <li>• die Technik von Multimedia im Netz grundlegend zu skizzieren und kennen die Probleme, die beim Einsatz von Multimedia entstehen können.</li> <li>• ihr grundlegendes Wissen über Usability-Tests wiederzugeben und selbst einfache Tests durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>• die Bedingungen für barrierefreies Webdesign zu benennen und barrierefrei zugängliche Websites zu gestalten.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Design und Usability in Bezug auf das Web: Grundbegriffe und grundlegende Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption &amp; Planung einer Website <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zieldefinition</li> <li>○ Nutzungskontext und Nutzeranalyse</li> <li>○ Pflege und Wartbarkeit der Website</li> </ul> </li> <li>• Informationsarchitektur</li> </ul>			

- Informationsorganisation
- Informationsskizzen
- Website-Kategorien
- Allgemeine Inhalte & Funktionen
- Dialogführung & Navigation
  - Anforderungen an die Navigation
  - Suchen in Websites
  - Besonderheiten der Navigation bei mobilen Geräten
- Webseiten-Design
  - Grundlagen zum Layout
  - Fluid Design / Multi-Device Design
  - Startseiten
- Texte im Web
- Multimedia im Web
- Usability Testing
  - Testpersonen und Testszenarien
  - Testvorbereitung und Testausführung
  - Auswertung
- Barrierefreiheit im Web
  - Grundlegende Barrieren im Web
  - Anforderungen an barrierefreies Webdesign
  - Werkzeuge und Prozesse zur (automatischen) Evaluation und Reparatur von Webinhalten

**Literatur:**

- KRUG, Steve, 2006. *Don't make me think! Web Usability - das intuitive Web*. 2. Auflage. Heidelberg: mitp. ISBN 9783826615955
- HAHN, Martin, 2015. *Webdesign: das Handbuch zur Webgestaltung*. 1. Auflage. Bonn: Galileo Press. ISBN 978-3-8362-2692-9
- RICHTER, Michael und Markus FLUECKIGER, 2013. *Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln*. 3. Auflage. Berlin: Springer. ISBN 978-3-642-34832-7

<b>Informationspsychologie</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_IP	<b>SPO-Nr.:</b>	20
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Rüscher, Gitta		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Informationspsychologie		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen der Wahrnehmungs-, Denk- und Lernpsychologie wiederzugeben</li> <li>• die Grundlagen der Motivations-, Emotions-, Persönlichkeits- und Entwicklungspsychologie zu erklären</li> <li>• die Aspekte der Informationsverarbeitung zu benennen, die bei der Konzeption einer Mensch-Maschine-Schnittstelle berücksichtigt werden müssen</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>1. Grundlagen der Wahrnehmungs-, Denk- und Lernpsychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der sensorischen Wahrnehmung: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leistungen des Sehsinns, Hörapparat, Tastsinn, Geruchssinn, Geschmackssinn und Gleichgewichtssinn</li> <li>○ Täuschungen, selektive Wahrnehmung, Prinzipien der perzeptuellen Organisation</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Denk- und Lernpsychologie: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wissen erwerben</li> <li>○ behavioristische, kognitionspsychologische und konstruktivistische Erklärungsansätze zum Wissenserwerb</li> <li>○ Gedächtnis-Modelle (Drei-Speicher-Modell; Mehrspeichermodell)</li> <li>○ Gesetzmäßigkeiten beim Abruf von Wissen</li> <li>○ Enkodierungsspezifität</li> <li>○ Beeinflussung der Erinnerungen</li> <li>○ logisches Denken und Problemlöseprozesse</li> <li>○ heuristisches Denken (Verfügbarkeitsheuristik, Repräsentativitätsheuristik, Ankerheuristik)</li> </ul> </li> </ul> <p>2. Grundlagen der Motivations-, Emotions-, Persönlichkeits- und Entwicklungspsychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedürfnisse, Motive, Ziele</li> <li>• Handlungsplanung und Steuerung</li> <li>• Theorien der Emotionsentstehung</li> </ul>			

- Emotionen und Informationsverarbeitung
- Persönlichkeitsmerkmale und Informationsverarbeitung
- Intelligenz und Informationsverarbeitung
- Entwicklungs- und altersabhängige Unterschiede in der Informationsverarbeitung
- 3. Aspekte der Informationsverarbeitung
  - Informationsumwelten
  - Information vs. Reiz
  - Theorien der Aufmerksamkeitssteuerung
  - Hypothesengesteuertes Wahrnehmen und Verstehen
  - auf- und absteigende Verarbeitungsprozesse
  - Informationsformate beim Verstehen
  - mögliche Formate der Informationsdarstellung
  - Streit um die doppelte Informationskodierung

**Literatur:**

- MANGOLD, Roland, 2007. *Informationspsychologie - Wahrnehmen und Gestalten in der Medienwelt.*

<b>Software Prototyping and Usability Testing</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_SPUT	<b>SPO-Nr.:</b>	22
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Compulsory subject	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	UXD_SPUT: Riener, Andreas UXD_SPUTP: Frison, Anna-Katharina; Riener, Andreas		
<b>Sprache:</b>	German/English		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	7 ECTS / 6 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		70 h
	Selbststudium:		105 h
	Gesamtaufwand:		175 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	22.1 Software Prototyping and Usability Testing (UXD_SPUT) 22.2 Internship Software Prototyping and Usability Testing (UXD_SPUTP)		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	UXD_SPUT: SU - lecture UXD_SPUTP: Pr - laboratory		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	UXD_SPUT: schrP90 - written exam, 90 minutes UXD_SPUTP: LN - participation without/with success  Im Rahmen des Praktikums müssen 6 Praktikumsaufgaben (Kernthemen der Vorlesung) in 3er-Gruppen gelöst werden. Das Praktikum wird geblockt abgehalten. Für jede Praktikumsaufgabe sind Ausarbeitungen/Protokolle anzufertigen und abzugeben – insbesondere wird Wert auf eine Eigeninterpretation der Ergebnisse gelegt. Nur wenn sämtliche Aufgaben rechtzeitig abgegeben werden, gilt der Leistungsnachweis (Antrittsvoraussetzung für Vorlesungsprüfung) als erbracht.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Studierenden den Usability Life Cycle und deren Einzelphasen</li> <li>• können Teilnehmer gängige Kreativitätstechnologien aufzählen und einsetzen</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die Begriffe analytische, heuristische und empirische Evaluation zu unterscheiden und besitzen weiters die Kompetenz, die Methoden beim Usability Testing korrekt einzusetzen</li> <li>• verstehen die Teilnehmer Modelle und Theorien zur Messung von Interaktionsperformanz (HTA, Fitts's Law, Hick's Law, GOMS, KML, Steering Law)</li> <li>• besitzen Teilnehmer die Kompetenz, Fragebögen zu designen und Fragebogenumfragen sowie Interviews durchzuführen</li> <li>• haben Teilnehmer ein Grundwissen in der qualitativen und quantitativen Bewertung von Mensch-Maschine Interaktion</li> <li>• haben Studierende ein Basisverständnis über die menschliche Informationsverarbeitung und wissen, warum Sie dieses Wissen beim Interaktionsdesign berücksichtigen/einsetzen müssen</li> <li>• sind Studierende in der Lage, einfache Benutzerstudien zu designen, durchzuführen, auszuwerten und die Ergebnisse zu interpretieren</li> <li>• können Teilnehmer gängige SW-Prototyping-Methoden anwenden können und haben die Kompetenz erworben, die bestmögliche Methode für ein konkretes Szenario auszuwählen</li> </ul>			

**Inhalt:**

Nach einer Einleitung und Motivation ist die Lehrveranstaltung entlang des „Usability Life Cycles“ mit den vier Phasen 1) Analyse, 2) Spezifikation und Design, 3) Implementierung und 4) Evaluierung+Markteinsatz aufgebaut:

1. Analysephase für interaktive Systeme
  - Ideenfindungs -und Kreativitätstechniken (Ideation, Parallel thinking, TRIZ, MBTI)
  - Anforderungsanalyse (Nutzer, Einsatzumfeld, Aufgaben)
  - Personas, Szenarien und Anwendungsfälle
2. Spezifikation und Design
  - Konzeptuelle Modelle und Metaphern
  - Aufforderungscharakter (Affordance)
  - Die sieben Handlungsschritte von Don Norman
  - Theoretische Modelle (HTA, Fitts's Law, Hick's Law, GOMS, KML, Steering Law, etc.)
  - Screen-Interaktion und Navigationsmodelle
  - Low- to High-Fidelity Prototyping (Paper Prototyping, Wizard-of-Oz, etc.)
  - Expertenevaluierung ( Usability testing mit Walkthrough, Think Aloud)
3. Implementierung
  - Menschliche Informationsverarbeitung (Fähigkeiten, Modell der menschlichen CPU, HIP-Modell von Wickens', visuelle Wahrnehmung und Gestaltungsgesetze, Fehler/Irrtümer)
  - Design-Richtlinien und Grundsätze (Style Guides von Ben Shneiderman, Nielsen/Norman, etc.)
  - Heuristiken, Heuristische Evaluation
  - Normen und Standards (ISO 9241-210)
4. Evaluierung und Markteinsatz
  - Analytische und empirische Evaluierung (qualitativ, quantitativ)
  - Studiendesign (Design, Durchführung und Auswertung von Benutzerstudien)
  - Benutzerbefragung (Interviews, Umfragen, Fragebögen)
    - Regeln für den Fragebogenentwurf
    - Datentypen und Wertebereiche
    - Erstellung von Online-Fragebögen
    - Individualisierte und standardisierte (SUS, UEQ, PANAS, TLX, SVF-120, etc.) Fragebögen
  - Statistische Analyse und Interpretation der Daten

**Literatur:**

- LAZAR, Jonathan, Jinjuan Heidi FENG und Harry HOCHHEISER, 2010. *Research Methods in Human-Computer Interaction*. 1. Auflage. ISBN 978-0470723371
- WICKENS, Christopher D. und andere, 2012. *Engineering Psychology & Human Performance*. 4. Auflage. ISBN 978-0205021987
- SHNEIDERMAN, Ben und Catherine PLAISANT, 2009. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. ISBN 978-0321601483
- FIELD, Andy und Graham HOLE, 2003. *How to Design and Report Experiments*. ISBN 9780761973829

<b>Virtual und Augmented Reality</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_VAR	<b>SPO-Nr.:</b>	23
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Grauschopf, Thomas		
<b>Dozent(in):</b>	Angerer, Jens; Grauschopf, Thomas; von Sawitzky, Tamara		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Virtual und Augmented Reality		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Ziel ist die Vermittlung der wesentlichen Grundlagen und Konzepte der Virtual und Augmented Reality. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu beurteilen, in welchen Anwendungsfällen sich der Einsatz spezifischer VR- oder AR-Technologien lohnt.</li> <li>• die wahrnehmungsphysiologischen Rahmenbedingungen, die konzeptionell zu beachten sind und die wichtigsten Interaktionstechniken zu erläutern.</li> <li>• die wichtigsten Hard- und Softwareplattformen zu beschreiben</li> </ul> <p>Besonderer Wert wird auf eine Vertiefung der Konzepte durch ausgewählte Beispiele und praktische Übungen gelegt. Insbesondere sollen die Studierenden befähigt werden, in Kleingruppen interaktive VR- und AR-Anwendungen zu planen und mit Programmierung / Werkzeugen selbst zu erstellen.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Grundlagen AR / VR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung: Definition AR / VR; historische Entwicklung; AR / VR-Systeme; Immersion und Präsenz</li> <li>• Wahrnehmung: Menschliche Informationsverarbeitung; die menschlichen Sinne; Raum, Zeit und Bewegung; Wahrnehmungsstabilität und Aufmerksamkeitssteuerung</li> <li>• Beeinträchtigende Effekte und Gegenmaßnahmen: Störeffekte bei der Darstellung; Augermüdung; VR-Übelkeit; langanhaltende Effekte; Latenz</li> <li>• Virtuelle Welten: Grundprinzipien; Design; Datenmodell und 3D-Rendering; Animation</li> <li>• Iteratives, nutzer-orientiertes Design: AR / VR-spezifische Anforderungsanalyse; Spezifikation, Implementierung, Evaluation und Test</li> <li>• Tracking: Technologien und Prinzipien; kamerabasiertes Tracking mit Markern; merkmalsbasiertes Tracking; Kalibrierung und Registrierung; Sensorfusion; Störeffekte</li> <li>• Ausblick und technologische Entwicklung: Software, Hardware; Konvergenz AR / VR</li> </ul> <p>VR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VR-Ausgabegeräte: Visuelle Ausgabe; feststehende Projektionssysteme; Head Mounted Displays; akustische Ausgabe; haptische Ausgabe</li> <li>• VR-Eingabe: Grundlagen; Überblick über gängige Techniken</li> </ul>			



- VR-spezifische Interaktion: Grundlagen und Konzepte; Interaktionsmuster und -techniken
- Anwendungsbeispiele für Google Cardboard, Head Mounted Display und CAVE

**AR:**

- AR-Ausgabegeräte: See-Through; HMDs; raumfixierte Displays; bewegliche und Handheld-Displays; projektionsbasierte AR
- AR-Eingabe: Marker-basiert; Tangible User Interfaces; Motion-Capturing; blickbasierte Eingabe; Sprache
- AR-spezifische Interaktion: Grundlagen und Konzepte; Interaktionsmuster und -techniken
- Anwendungsbeispiele für markerbasiertes / markerloses Tracking auf raumfixierten Displays, Smartphones / Tablets und AR-Brillen

**Literatur:**

- DOERNER, BROLL und GRIMM, *Virtual und Augmented Reality (VR / AR)*.
- JERALD, Jason, *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*.
- TOENNIS, Marcus, *Augmented reality: Einblicke in die erweiterte Realität*.

<b>Produktdesign</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_PD	<b>SPO-Nr.:</b>	24
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Schneider, Erik		
<b>Dozent(in):</b>	Schneider, Erik		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Produktdesign		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Entwicklung von Kenntnissen und Kompetenzen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche/Analyse, Designqualität erkennen und bewerten, Anwendung von Designprozessabläufen und von Gestaltungsmethoden, „User centered design“-Prozess</li> <li>• Umsetzung der Ideen und Konzepte mit CAD (Autodesk Fusion 360), Adobe CS (Photoshop, Illustrator)</li> <li>• Präsentation, Teamfähigkeit und soziale und interkulturelle Kompetenz</li> </ul> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Designprojekt zu planen und durchzuführen.</li> <li>• ein komplexes Produkt, von der Erstellung einer Anforderungsliste (auf Basis einer umfassenden Produktanalyse) über die Entwicklung alternativer Produktkonzeptionen und Entwurfsvarianten, bis zum dreidimensionalen Modell weiterzuentwickeln.</li> <li>• Entscheidungsgrundlagen auf der Basis weicher Faktoren (Ästhetik, Bedeutung, Emotionalität, ...) zu erarbeiten</li> <li>• Entwurfs-Varianten anhand relevanter Kriterien zu bewerten und zu priorisieren - formale und technische Entscheidungen können erklärt, begründet und präsentiert werden</li> <li>• Konzepte und Ideen mittels geeigneter Visualisierungstools darzustellen</li> <li>• die Werkzeuge zu benennen, die notwendig sind, um ein Produkt-Designprojekt erfolgreich zu entwickeln.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Praxis-Baustein (in Kleingruppen): selbstständiges Erarbeiten und Visualisieren (sowohl 2D als auch 3D) der individuellen Aufgabenstellung innerhalb des im Projekt vorgegeben Rahmens</p> <p>Konzeption, Entwurf und Interaktion - Bausteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Produktgestaltung und Produktkonzeption</li> <li>• Aufbau und Inhalte eines Gestaltungsbriefings</li> <li>• Analyse und Recherchertools</li> <li>• Kreativtechniken zum Entwickeln von Produktideen</li> <li>• Entwurfstechniken</li> </ul>			

- Projekt- und Zeitmanagement

Theorieteil (Vorlesung/Diskussion):

- Ästhetik in der Produktgestaltung
- Gestaltungsbriefing und Bewertung von Gestaltung
- Materialien & Fertigungsverfahren im Produktdesign
- Designgeschichte
- Beschreibung von Form und Materialität

#### Literatur:

- PETERS, Sascha und andere, *Handbuch für Technisches Produktdesign: Material und Fertigung, Entscheidungsgrundlagen für Designer und Ingenieure*. ISBN 978-3642026416
- BUERDEK, Bernhard E., *Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*. ISBN 978-3035604047
- ZUERCHER HOCHSCHULE DER KÜNSTE, und Burg GIEBICHENSTEIN, *Formguide / Formfächer: Understand – Design – Terms / Design – Begriffe – Begreifen*. ISBN 978-3899861211
- PAAL, Gabor, *Was ist schön? Ästhetik und Erkenntnis*. ISBN 978-3826024252
- HEUFLER, Gerhard, *Design Basics: Von der Idee zum Produkt*. ISBN 978-3721208290

<b>Projektmanagement</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_PM	<b>SPO-Nr.:</b>	25
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Kulbat, Norbert		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Projektmanagement		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	schrP90 - schriftliche Prüfung, 90 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden die Basis-Kompetenzen für das Management kleiner und mittlerer Projekte im industriellen/technischen Umfeld.</li> <li>• sind den Hörern dieser Vorlesung die relevanten Schritte in der Vorphase der Planungen eines Projekts bekannt und anhand von Gruppenarbeiten auch eingeübt.</li> <li>• hatten sie im Rahmen der Gruppenarbeiten die Gelegenheit, ihre Ergebnisse in einer kurzen Präsentation vorzustellen und zu diskutieren.</li> <li>• sind sie befähigt, einen korrekten Start (Kick-off) eines Projekts zu organisieren und alle dafür erforderlichen Vorarbeiten und Analysen zu erledigen.</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, ein Projekt im Detail zu planen und haben dies auch an einem realen Fall durchgeführt.</li> <li>• kennen sie mehrere Methoden zur Analyse eines laufenden Projekts und zur Erstellung von Trendaussagen über den Fortschritt des Projekts.</li> <li>• verstehen sie relevante Zusammenhänge im Ablauf von Projekten und können Entscheidungen für die weitere Steuerung eines Projekts auf fundierte Methoden setzen.</li> <li>• sind ihnen auch neue Ansätze und Methoden des agilen Projektmanagements bekannt.</li> <li>• haben sie auch eine Vertiefung der Basis-Techniken zum wissenschaftlichen Arbeiten erzielt.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definition Projekt</li> <li>○ Dilemma des Projektdreiecks (Zeit, Budget, Leistung)</li> <li>○ Typische Projektorganisationen</li> <li>○ Phasen des Projektmanagements</li> </ul> </li> <li>2. Vorphase eines Projekts: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorgehensmodelle</li> <li>○ Zieldefinition</li> </ul> </li> </ol>			

- Projektumfeld
- Stakeholder-Analyse / -Management
- Risiko-Analyse / -Management
- Scope und Kick-off
- Gruppenarbeiten: Diese Vorphase wird in mehreren Gruppenübungen für ein fiktives Projekt selbst erarbeitet und somit vertieft.
- 3. Planung eines Projekts
  - Projektstrukturplan
  - Ablaufplan / Netzpläne
  - Aufwandschätzungen
  - Ressourcenplanung
  - Übung: Die detaillierte Planung und Optimierung eines realistischen Projekts wird mit einem aktuellen, üblichen Tool von den Hörern der Vorlesung selbst durchgeführt.
- 4. Durchführung eines Projekts
  - Fortschritt- und Trend-Analysen
  - Kosten / Berichterstattung
  - Controlling und Änderungsmanagement
  - Gesamt-Projekt Optimierung
- 5. Agile Methoden des Projektmanagements
  - Idee und Ansatz agiler Methoden im Projektmanagement
  - Vorgehen und Rollen bei Scrum
- 6. Zusätzlichen Modul zum wissenschaftlichen Arbeiten
  - Recherche und Quellen: Recherchestrategie, Evaluation der Informationsquellen,
  - Richtiges Zitieren für wissenschaftliche Arbeiten, Plagiate

**Literatur:**

- SEIBERT, Siegfried, 1998. *Technisches Management : Innovationsmanagement, Projektmanagement, Qualitätsmanagement*. 1. Auflage. Stuttgart : Teubner. ISBN 3-519-06363-8
- BURGHARDT, Manfred , 2008. *Projektmanagement : Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten*. 8. Auflage. Erlangen: Publicis Corporate Publ. ISBN 978-3-89578-310-4 ; 3-89578-310-2
- BOHINC, Tomas, 2014. *Grundlagen des Projektmanagements : Methoden, Techniken und Tools für Projektleiter*. 1. Auflage. Offenbach am Main: GABAL. ISBN 978-3-86936-121-5 ; 3-86936-121-2
- BOHINC, Tomas, 2012. *Führung im Projekt*. Berlin: Gabler . ISBN 978-3-642-22625-0 ; 3-642-22625-6 ; 978-3-642-23149-0
- SUTHERLAND, Jeffrey Victor , 2015. *Die Scrum-Revolution: Management mit der bahnbrechenden Methode der erfolgreichsten Unternehmen*. 1. Auflage. Frankfurt am Main: Campus. ISBN 978-3-593-39992-8 ; 3-593-39992-X
- WINTERSTEIGER, Andreas, 2015. *Scrum: Schnelleinstieg*. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Entwickler.Press. ISBN 978-3-86802-154-7 ; 3-86802-154-X ; 978-3-86802-341-1 ; 978-3-86802-677-1
- *Projektmagazin.de* [online]. 82024 Taufkirchen: Berleb Media GmbH, verfügbar unter: [www.Projektmagazin.de](http://www.Projektmagazin.de)

<b>Projekt</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_PR	<b>SPO-Nr.:</b>	26
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Frison, Anna-Katharina; Pflüger, Jan; Schmidt, Andreas; Sommer, Leo; Steger, Fabian; Wintersberger, Philipp		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Projekt		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Prj - Projekt		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - Projektarbeit		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen die Studierenden über Erfahrungen hinsichtlich mindestens einer bestimmten Projektmanagementmethode</li> <li>• haben die Studierenden konkrete Werkzeuge kennengelernt, die im Rahmen der Durchführung eines IT-Projekts zur Anwendung kommen</li> <li>• haben die Studierenden gelernt, mit fachlichen und nicht-fachlichen Problemen umzugehen, die während der Durchführung eines mehrwöchigen Projekts auftreten können</li> <li>• haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, eine komplexe fachliche Aufgabenstellung zu analysieren und über ein Semester hinweg in einem Team erfolgreich zu bearbeiten</li> <li>• können die Studierenden in unterschiedlicher aber stets angemessener Ausführlichkeit über den Projektfortschritt in mündlicher und/oder schriftlicher Form berichten</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Im Rahmen des Moduls wird eine semesterbegleitende Projektaufgabe aus den Bereichen Informatik und/oder Design in einem Team bearbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Allgemeinen werden die Projekte in Kooperation mit externen Firmen oder dem hochschuleigenen Forschungszentrum durchgeführt. Alternativ können auch Dozenten gezielt Projektthemen vorgeben, die im Rahmen ihrer Lehr- oder Forschungstätigkeit bearbeitet werden sollen.</li> <li>• Die Projektleitung und die Organisation werden von Studierenden ausgeführt. Der Dozent/Lehrbeauftragte fungiert lediglich als Coach und/oder Auftraggeber.</li> <li>• Als Projektmanagementmethode können klassische Methoden oder agile Methoden wie Scrum oder Kanban verwendet werden. Die Entscheidung darüber, welche Methode verwendet wird, liegt beim Projektteam.</li> <li>• Zu Beginn des Projekts kommuniziert der Dozent/Lehrbeauftragte klar seine Erwartungen hinsichtlich Termine sowie Form und Nachweis der individuellen Leistungen, die von den Studierenden zu erbringen sind.</li> </ul>			

- Das Projektteam einigt sich mit dem Dozenten/Lehrbeauftragten über die Kommunikations- und Dokumentationsformen, die während der Projektlaufzeit von allen Projektteilnehmern (Studierende, Dozent, Auftraggeber) einzuhalten sind.
- Zu Beginn sind u.a. gemeinsam zu klären:
  - Häufigkeit und Dauer von Planungssitzungen
  - Art und Durchführung der Treffen (gemeinsam oder virtuell/elektronisch)
  - turnusmäßige Treffen (evtl. täglich in Form von Scrum-Meetings, etc.)
  - Art und Umfang der Projekt-Deliverables
  - Art und Umfang der individuellen Beiträge durch Studierende
  - Kriterien für die Beurteilung/Benotung durch den Dozenten

**Literatur:**

- SHORE, James und Shane WARDEN, 2007. *The Art of Agile Development*. ISBN 978-0596527679
- SCHWABER, Ken und Mik BEEDLE, 2002. *Agile Software Development with Scrum*. ISBN 0-13-207489-3

**Im Sommersemester 2017 werden die folgenden Projektthemen angeboten:**

**Thema: Erkennung von Fahrerzuständen und –aktivitäten mit Tiefenkameras und Machine Learning Algorithmen im Fahrsimulator**

**Betreuer: Philipp Wintersberger**

**Inhalt / Beschreibung:**

Automatisierte Fahrzeuge und zukünftige Assistenzsysteme werden dem/der Fahrer(in) erlauben, diverse Nebentätigkeiten (Smartphone Interaktion, Lesen, Essen, Arbeiten, etc.) während der Fahrt durchzuführen. Zumindest bis die Phase der Vollautomatisierung erreicht ist werden jedoch nach wie vor Steuereingaben vom Fahrer benötigt, etwa in sogenannten Übernahmeszenarien in welchen das Fahrzeug die Kontrolle an den Fahrer zurückgibt. Um eine reibungslose Übergabe planen und durchführen zu können (oder auch bei einer manuellen Fahrt herauszufinden ob und in wie weit der Fahrer abgelenkt ist), ist es notwendig zu wissen in welchem Zustand der Fahrer sich befindet bzw. welcher Aktivität er/sie gerade nachgeht (man spricht hier von „Driver State Assessment“). Ein derartiges System soll für Forschungen am Hexapodenprüfstand der THI implementiert werden.

**Lösungsansatz**

Für die Durchführung des Projektes wurden 2 Intel RealSense Tiefenkameras angeschafft. Diese besitzen bereits eine API für einfache Low-Level Operationen (z.B. Generierung von Skelettmodellen, einfaches Face-Tracking, Emotionserkennung etc.). Mit Hilfe dieser APIs soll ein System entwickelt werden, welches in der Lage ist, den aktuellen Zustand im Cockpit zu klassifizieren. Dafür werden mögliche Zustände, Variablen („Features“) und Modelle zur Klassifikation definiert und mit Hilfe von Machine Learning Algorithmen (neuronale Netze, Markov-Ketten, etc.) implementiert. Ziel ist es Fragen wie „befinden sich die Hände am Lenkrad oder hält der Fahrer einen anderen Gegenstand“, „in welche Richtung blickt der Kopf des Fahrers“, oder „wie müde ist der Fahrer“ zu beantworten. Um das Ziel zu erreichen wird dabei folgender Arbeitsablauf angewendet:

- 1) Definition zu erkennender Zustände
- 2) Explorative Analyse der beteiligten Variablen („Features“)
- 3) Software-Programmierung: Koppelung der RealSense-API mit Machine Learning Bibliotheken
- 4) Experimentelle Evaluation und Parametrisierung des Gesamtsystems („Ensemble Classification“)

**Anforderungen**

Basiskenntnisse in Programmierung (C, C++, C# oder JAVA) sowie Interesse an künstlicher Intelligenz und Machine Learning.

**Thema: Piloteninterface E-Falke (bemanntes Elektroflugzeug)**

**Betreuer: Fabian Steger**

**Inhalt / Beschreibung:**

Bereits jetzt steht an der Hochschule ein zweisitziger Motorsegler (Modell Scheibe SF 25 Falke), der darauf wartet, von Studierenden umgebaut zu werden. Das Flugzeug ist gut siebeneinhalb Meter lang und hat eine Flügelspannweite von knapp 17 Metern. Der Aufbau ist nicht allzu komplex. Schließlich sollen Sie an diesem Flugzeug lernen, wie man Änderungen an einem Luftfahrzeug durchführt und es zulässt. All dies anhand einer spannenden Aufgabe:

Studierende sollen den bisherigen Verbrennungsmotor durch einen geeigneten Elektromotor ersetzen. Dabei entwickeln bzw. konstruieren die Studierenden weitgehend alle Teile, die sie benötigen, selbst – so auch z.B. Motoraufhängung, Motorverkleidung, das ganze Batteriesystem sowie das modifizierte Cockpit.

Flugzeuge müssen mit einer hohen Zuverlässigkeit betrieben werden können. Die Betriebs- und Umweltbedingungen, die die Lebensdauer und aktuelle Leistungsfähigkeit betreffen, müssen beim Betrieb überwacht und gesteuert werden, um einen Ausfall auszuschließen.



Ziel dieses Projektes ist es, ein Interface für den Piloten zu entwickeln, das Informationen von Energiespeicher und Antriebsstrang ermittelt, abstrahiert und anzeigt. Der Pilot soll anhand der abgelesenen Anzeigen konkrete Handlungen ableiten können. Beispiele wären hier Batterieladezustand, Restflugzeitanzeige, abrufbare Leistung usw. Des Weiteren soll das Display am Boden zur Anzeige von detaillierten Debugdaten verwendet werden können.

In diesem Projekt haben Sie die Möglichkeit, ihr Wissen in einem realen Projektumfeld praxistauglich zu erweitern. Sie arbeiten an einem Fluggerät das den offiziellen Prozess der Zulassung durchläuft. Sie erlangen unter anderem auch gute Einblicke in die Problemstellungen der Luftfahrt und der Elektromobilität. Ihr Produkt wird nicht um des Projektes willen erstellt, sondern nach Fertigstellung eingesetzt. Ich würde mich freuen wenn Sie sich für dieses Thema interessieren.

In dem Projekt sollen die folgenden Arbeiten durchgeführt werden:

- Anforderungsanalyse / Dokumentation für das Luftfahrtbundesamt
- Konzept Piloteninterface, Auslegung und Produktion, Einbau
- Erstellen des Flughandbuchs für den Piloten
- Aufbau eines Prototypen
- Inbetriebnahme und Test des Prototypen

### Thema: Intuitive Interaktionskonzepte für Augmented Reality

**Betreuer: Jan Pflüger, Andreas Schmidt**

#### Inhalt / Beschreibung:

Eine ganz alltägliche Situation: Man sitzt zusammen und jemand versucht, eine bestimmte Situation zu beschreiben. Es dauert nicht lange und entweder Stift und Papier werden bemüht oder die Situation wird mithilfe verschiedener, zufällig den Tisch bevölkernder Gegenstände nachgestellt. Der Schokoriegel wird zum Auto, der Salzstreuer zum Passanten, das Buch zum Hochhaus und so weiter. Wir verwenden also beliebige konkrete Objekte als Platzhalter, um mit virtuellen Objekten in unserer Vorstellung zu interagieren.

Als holografisches Display bringt uns die Microsoft Hololens ein ganzes Stück weiter beim Darstellen und Teilen virtueller Inhalte. Leider sind die aktuell auf der Hololens verfügbaren Interaktionsmodi eine sehr direkte Übersetzung der Point-and-Click-Bedienung, wie wir sie von Maus und PC kennen. Einfache Aktionen, wie das Verschieben oder Drehen von Hologrammen oder das Scrollen, werden zu komplizierten Abläufen von Point-and-Click Aktionen.

Ziel des Projektes ist die Erweiterung des Bedienspektrums der Hololens und ähnlicher AR-Geräte um intuitive Metaphern und Interaktionskonzepte. Als Startpunkt kann das oben beschriebene Szenario dienen, Weiterentwicklungen, alternative oder parallele Herangehensweisen sind ausdrücklich erwünscht. Kooperative Aspekte sind dabei jedoch stets zu berücksichtigen.

Das Projektteam besteht idealerweise aus Experten mit Interesse in User-Experience-Design und Informatik, ergänzt durch Design und Organisation.

Die erforderlichen Qualifikationen umfassen:

- Recherche und Bewertung von Technologien im Bereich Tracking, Interaktion und 3D-Grafik
- Entwicklung von Interaktionskonzepten auf Basis der vorhandenen Hard- und Softwaretechnologie
- Umsetzung auf Basis der bestehenden Hololens Development Umgebung (Unity)
- Bewertung, Verbesserung, Dokumentation
- Teammanagement, Zielentwicklung, Projektfortschrittstracking

Gerne kann die Projektdurchführung basierend auf Scrum erfolgen. Die Rolle des Product-Owners würde in diesem Fall seitens AUDI bereitgestellt, Scrum-Master und Dev.-Team würden vom Studierenden-Team gestellt.

Die im Rahmen bestimmter Zeitfenster eventuell benötigten 1 - 2 Microsoft HoloLenses stellt AUDI zur Verfügung. Zwischenpräsentationen (beim Einsatz von Scrum: Sprint-Reviews) finden unter Beteiligung der Stakeholder seitens AUDI, der THI etc. in den Räumlichkeiten der Audi-AG statt. Die Hardware hierfür wird von AUDI bereitgestellt und steht den Entwicklern (beim Einsatz von Scrum: Dev.-Team) im Vorfeld zur Verfügung.

### Thema: Smart Food Management

**Betreuer: Leo Sommer, Sebastian Löhmann**

#### Inhalt/Beschreibung:

Mit dem Thema "Smart Food Management" möchten wir euch, den Studierenden der TH Ingolstadt, eine interessante und offene Fragestellung anbieten.

In der Aufgabe wollen wir einerseits das Thema eingrenzen aber zeitgleich den Lösungsraum möglichst offenhalten, um euch jeglichen Spielraum für Ideen & Exploration zu geben.

Die Aufgabe umfasst das Entwickeln von Anwendungsfällen zum "Tracken" von Lebensmitteln. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Lebensmittel sich gerade zuhause oder noch unterwegs befinden. Bezüglich des Lagerungsortes möchten wir den Kühl- bzw. Gefrierschrank bewusst ausschließen, d.h. es geht jegliche andere Lagerungsmöglichkeiten wie z.B. Keller, Küche, ...

Als echte UX'ler durchläuft Ihr dabei natürlich einen nutzerzentrierten Entwicklungsprozess und baut jede Menge Prototypen! Ihr werdet dabei den Nutzer auf seiner gesamten Reise von der ersten Inspiration über den Kauf von Lebensmitteln bis hin zum Verzehr der Mahlzeit begleiten.

Wir freuen uns schon auf kreative Ideen & eine tolle Zusammenarbeit - euch erwartet bei uns ein spannender Einblick in die Welt der Küche und wie wir UX bei der BSH leben!

### Thema: Markenerlebnis durch User Experience

**Betreuer: Anna-Katharina Frison, Pamela Zotz (COBE)**

#### Inhalt/Beschreibung:

Durch die Welt zu gehen ohne etwas zu erleben ist nicht möglich. In jeder Sekunde unseres Daseins erfassen und reflektieren wir Ereignisse, die dazu führen wie wir die Dinge wahrnehmen und beurteilen. So hat nicht nur die Qualität einer App, z.B. bei der Bedienung, Einfluss auf die User Experience, sondern auch alle Berührungspunkte zuvor und danach, z.B. eine Werbung im Fernseher, oder der Erfahrungsbericht einer Freundin. Eine hübsche UI, gute Funktionalität und Usability sind wichtige Faktoren, jedoch spielt ebenso das Markenerlebnis eine entscheidende Rolle (Brand Experience). Um als UX Designer eine harmonische Experience zu gestalten, muss Marke und Produkt dieselben Werte repräsentieren.

In Zusammenarbeit mit der Designagentur COBE aus München wollen wir eine interaktive Lösung entwickeln, die Designern helfen soll, Werte einer Marke durch ein UI Design erlebbar und überprüfbar zu machen. Dazu sollen in einem gemeinsamen Projekt - in enger Abstimmung mit COBE - Konzepte entwickelt und zusammen mit Softwareentwicklern direkt als Prototyp umgesetzt, und im Anschluss validiert werden. Im Rahmen des Projekts werden agile Entwicklungsmethoden eingesetzt. Ziel ist es, nach Projektabschluss das Ergebnis in der Praxis der Designagentur COBE weiterverwenden zu können. Somit stellt die Aufgabenstellung kein fiktives Szenario dar, sondern behandelt eine aktuelle Thematik aus Praxis und Forschung.

#### Wen sprechen wir an?

Gesucht sind UXD'ler mit hoher Affinität zu kreativen Gestaltungs- und Evaluationsmethoden sowie Freude am Experimentieren und Interesse an den realen Anforderungen einer jungen Designagentur.

Fachwissenschaftliches Seminar			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD-B-Fachwissenschaftliches Seminar	<b>SPO-Nr.:</b>	27
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Frison, Anna-Katharina; Keilbach, Anna; Riener, Andreas; Stahl, Ingrid		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	3 ECTS / 2 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		24 h
	Selbststudium:		51 h
	Gesamtaufwand:		75 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Fachwissenschaftliches Seminar		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	unbestimmt		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	SA/P - Seminararbeit mit Präsentation		
	<p>Im Zuge des Seminars muss jeder Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturrecherchen im Themengebiet des Seminars durchführen und zusammenfassen</li> <li>• eine Präsentation über sein gewähltes Thema ausarbeiten und diese im Rahmen einer Seminareinheit mündlich vortragen (ca. 10 min.)</li> <li>• eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 5-10 Seiten im IEEE/ACM/Springer-Format über das bearbeitete Thema erstellen</li> </ul> <p>Detaillierte Hinweise zu Terminen und seine Erwartungen hinsichtlich Inhalt und Umfang der Präsentationen sowie der schriftlichen Ausarbeitung kommuniziert der jeweilige Dozent zu Beginn des Semesters.</p>		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen die Studierenden die Fähigkeit, sich selbständig spezielle fachliche Kenntnisse zu erarbeiten (Literaturarbeit, Analyse, Schlussfolgerungen) und können diese mithilfe des Einsatzes geeigneter Medien nachvollziehbar im Rahmen eines mündlichen Vortrags präsentieren</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, einer wissenschaftlich-technischen Präsentation kritisch zu folgen und die Inhalte mit dem Vortragenden/den Teilnehmern fachlich zu diskutieren (Stärkung der kommunikativen Kompetenz)</li> <li>• haben die Studierenden ihre überfachlichen und kommunikativen Kompetenzen verstärkt</li> <li>• können die Studierenden den Inhalt eines Themas in Form einer an ein wissenschaftliches Paper angelehnten schriftlichen Ausarbeitung darstellen</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Das fachliche Thema des Seminars wechselt von Semester zu Semester (sowie von Dozent zu Dozent). Gegenstand des Seminars ist ein Problem aus dem Nahebereich des Studiengangs, zu dem es geeignete Fachliteratur und wissenschaftliche Veröffentlichungen gibt. Nach einer Einführung in das Thema (basierend auf der Basisliteratur) und einer initialen Diskussion, wählen Studierende ein Thema aus dem Themenpool und bereiten</p>			

das schriftlich (Seminararbeit) bzw. mündlich (Vortrag) auf. Unterstützt werden kann das Seminar durch eine Prototypenimplementierung und kleine Benutzerstudien.

**Literatur:**

**Im Sommersemester 2017 werden folgende Seminarthemen angeboten:****Thema: Die Rollenveränderung von User Experience Design (UXD) im Hinblick auf die Entwicklung & Integration der Künstlichen Intelligenz (KI)****Betreuer: Ingrid Stahl, Anna Keilbach****Inhalt / Beschreibung:**

Ziel des Seminars ist die Klärung der Frage, auf welche Lebensbereiche (Gesellschaft, Arbeit, Ethik) die Künstliche Intelligenz Einfluss nimmt? Welche Vor- und Nachteile ergeben sich daraus? Was bedeutet dies für die Entwicklung des User Experience Designs in Hinblick auf den Beruf und das Design?

**Mögliche Themenfelder**

- UXD vs. KI: Welche Berührungspunkte, Überschneidungen, Verankerungen gibt es?
- Wie kann die Entwicklung der KI das User Experience Design positiv beeinflussen?
- State of the Art: Wo steht die KI in technischer Hinsicht?
- User Experience Design im Hinblick auf Künstliche Intelligenz: Stand heute – Stand morgen?
- Rolle der interdisziplinären Zusammenarbeit in Unternehmen im Hinblick auf die Künstliche Intelligenz
- KI in der Gesellschaft, Arbeitswelt und in der Ethik: Wissen, Akzeptanz, Zukunftsszenarien
- Welche Lebensbereiche verändern sich durch KI konkret? (Mobilität, Pflege, Arbeitsplätze, Recht, Kommunikation/Sprachen etc.)

**Vorgehensweise**

- Warm-up in das Thema und Themenvergabe in der ersten Unterrichtsstunde
- Einführung in wissenschaftliches Arbeiten und Literaturrecherche durch das Bibliothekspersonal
- Individuelle Recherche und Ausarbeitung des Themas im Zweierteam
- Präsentationen mit anschließendem Feedback im Plenum
- Einbindung der Studierenden durch ein individuelles, vorbereitetes Diskussionsformat (Methoden dazu werden zur Inspiration vorgestellt). In Kombination mit der Präsentation
- Einführung & Erstellung eines wissenschaftlichen Papers
- Ausarbeitung eines Plakates mit finaler Präsentation

**Leistungsnachweis**

- Durchführung der Präsentation
- Abgabe eines wissenschaftlichen Papers
- Abgabe eines Posters

**Thema: Freude beim automatisierten Fahren****Betreuer: Andreas Riener, Anna-Katharina Frison****Inhalt/Beschreibung:**

Automatisiertes Fahren und die Vernetzung von Fahrzeug und Infrastruktur sind „die“ Zukunftstechnologien, die die Mobilität sowie gesellschaftliche Entwicklungen in den nächsten Jahrzehnten maßgeblich prägen und verändern werden. Während Forschungsprogramme auf nationaler und europäischer Ebene hauptsächlich Technologie- und Infrastrukturprojekte fördern, um die Konkurrenzfähigkeit der deutschen/europäischen Automobilbauer zu gewährleisten, bleibt ein wesentlicher Aspekt, den jedoch eine breite Marktdurchdringung und flächendeckende Einführung bedingt, unbeachtet: der Mensch selbst. Die systematische Untersuchung des Nutzererlebnisses hinsichtlich Technikvertrauen, ethischen Fragestellungen und den Erhalt der Freude am Fahren ist dringend notwendig, um eine Akzeptanz von automatisiertem Fahren in der Bevölkerung zu erreichen. Gerade der Verlust an der „Freude am Fahren“ ist ein oft genanntes Argument von Kritikern.

**Vorgehensweise**

Im Rahmen des Seminars sollen dazu, beginnend mit einer Literaturrecherche, Konzepte entwickelt, prototypisch umgesetzt und evaluiert werden. Die Studierenden arbeiten dazu in 2er-Teams. Ziel ist, die erarbeiteten Inhalte und Ergebnisse in einem Short Paper sowie in einem Poster zu dokumentieren. Die Arbeiten sind in einer Abschlusspräsentation („Poster Session“) vorzustellen. Bei entsprechender Qualität haben ausgewählte Studententeams die Möglichkeit, deren Paper auf der Konferenz „AutoUI 2017“ (<http://www.auto-ui.org/17>) als Short Paper einzureichen und können damit möglicherweise publiziert werden.

Die Abteilung „Research, New Technology and Innovation“, BMW München konnte als Projektpartner für dieses Seminar gewonnen werden.

**Leistungsnachweis**

- Prototypenerstellung und –evaluierung
- Zwischenreviews/-präsentation
- Ausarbeitung eines wissenschaftlichen „Short Papers“
- Layout eines Posters

<b>Vorbereitendes Praxisseminar</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_PLV1	<b>SPO-Nr.:</b>	31
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Pflichtfach	5
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Stahl, Ingrid		
<b>Dozent(in):</b>	Keilbach, Anna; Stahl, Ingrid		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2 ECTS / 1 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		12 h
	Selbststudium:		38 h
	Gesamtaufwand:		50 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Vorbereitendes Praxisseminar		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	S - Seminar		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	SA/P - Seminararbeit mit Präsentation		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach dem Besuch des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wissen Studierende, wie sie sich auf die für UXD unterschiedlichen Berufsfelder (Programmierung, Design, Usability etc.) bestmöglich bewerben.</li> <li>sind die Studierenden in der Lage, eine hochwertige, digitale Bewerbung zu erstellen.</li> <li>sind die Studierenden auf typische Situationen des beruflichen Miteinanders vorbereitet (soziale Kompetenz).</li> <li>ist die Kommunikations- und Teamfähigkeit der Studierenden verbessert und sie haben grundlegende Erfahrungen im Umgang mit kritischen Situationen und Konflikten.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines eigenen digitalen Portfolios (pdf oder online)</li> <li>Präsentation dieser Arbeit in Form eines Referates</li> <li>Direkter Input (Gastvortrag) von Designagenturen, Unternehmen oder Konzernen zu den Themen: Voraussetzungen, Anforderungen und Bewerbungskriterien für ein Praktikum.</li> <li>Feedbackrunden und Analyse von Best-Practise-Beispiel</li> <li>Einschätzung von Persönlichkeitsprofilen</li> <li>Umgang mit verschiedenen (Konflikt-) Situationen des beruflichen Miteinanders</li> </ul>			
<b>Literatur:</b>			

## 5.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

<b>Digitalfotografie - von der Idee zum produktionsfähigen Bild</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_DF	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Frank, Andreas		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		53 h
	Gesamtaufwand:		100 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Digitalfotografie- von der Idee zum produktionsfähigen Bild		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN – Referat, 30 Minuten		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen die Studierenden über Basiswissen im Bereich der digitalen Fotografie, Bildgestaltung, digitalen Bildbearbeitung, Composing, Datentransfer bis hin zur Archivierung</li> <li>• haben die Studierenden eine Einführung in die Handhabung von DSLR Kamerasystemen, die Verwendung verschiedener Bildformate wie RAW, JPEG,TIF etc., Komprimierungsarten sowie Farbprofile erhalten</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe von Adobe Bridge / Lightroom / Photoshop, ein professionellen Workflow, von der Bildidee bis hin zu einem High-end Foto, zu erstellen</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelles Erstellen von Bilderdaten anhand von gebrieften Bildideen</li> <li>• Import von Bilddateien, Exif-Datenbenennung, Verwendung der Entwicklungstools von Adobe Lightroom ( aus einem „schlechten" Bild das Maximum herausholen)</li> <li>• Bildretusche, Plugins, Composing mit den Tools von Adobe Photoshop</li> <li>• Grundlagen des Ebenen-Workflows, Masken, Pfade und Kanäle</li> <li>• Digitales Malen mit Hilfe eines Grafiktablets</li> <li>• Optimierter Datenexport für analoge und digitale Medien</li> <li>• Bild- und Projektverwaltung, Datensicherung und -transfer</li> </ul> <p>Das im seminaristischen Unterricht erworbene theoretische Wissen wird in Praxisübungen mit Kamera und Computer vertieft.</p>			
<b>Literatur:</b>			



<b>Designing Interactive Products</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_DIP	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Schneider, Erik		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Designing Interactive Products		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN – Referat		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Schwerpunkte dieses Faches liegen in der Entwicklung von Kenntnissen und Kompetenzen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD (Autodesk Fusion 360), Physical-Computing (Arduino), Rapid Prototyping</li> <li>• Recherche/Analyse, Anwendung von Designprozessabläufen und von Gestaltungsmethoden, „User centered design“-Prozess</li> <li>• Präsentation, Teamfähigkeit und soziale und interkulturelle Kompetenz</li> </ul> <p>Ziele sind die Vertiefung und Zusammenführung der bisherigen Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Pflichtmodul "Produktdesign" mit den Bereichen rund um das Thema "Physical-Computing" und die Optimierung dieses Zusammenspiels und die Erweiterung mit dem Thema "Rapid Prototyping".</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Die Projekt-Arbeiten kreisen dabei primär um die Themen "Intelligente Produkte“, „Internet of Things“, "Emotionalisierung", "Interaktion", "Veränderung", usw.</p> <p>Im Projekt wird dabei die Prozesskette „Analyse - Ideation - Observation - Prototyping &amp; Optimierung in Iterationsschleifen („Rapid Prototyping“) so abgebildet, dass der Ablauf stark an den „Designthinking“-Prozess erinnert.</p> <p>Das Experimentieren und das Lernen aus Fehlern („fail early - fail often“) und das iterative Optimieren von Lösungen stehen hier also im Vordergrund.</p> <p>Hilfsmittel zur Umsetzung der Ideen und Konzepte sind Arduino (mit den entsprechenden Sensoren und Aktuatoren) und aktuelle „Rapid Prototyping“- Verfahren. Die Studierenden bekommen die Möglichkeit die Kenntnisse in diesen Bereichen zu vertiefen und eigene Ideen umzusetzen.</p> <p>Im Sommersemester 2017 wird in diesem Modul der Schwerpunkt auf dem Thema "Innovative Bedien- und Anzeigekonzepte im Automobilbereich" liegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Damit gegenwärtige Ansätze innovativer Bedienungs- und Interaktionskonzepte in ein Gesamtkonzept für ein Cockpit integriert werden können, werden die aktuellen Möglichkeiten analysiert und an die Gegebenheiten an ein konkretes Fahrzeug angepasst.</li> </ul>			

- Als Ergebnis sollen am Ende des Semesters in einem prototypischen Aufbau die Ansätze erlebbar und bewertbar gemacht werden.
- Die Umsetzung erfolgt dabei im Fahrsimulatorlabor C020 an einem "realen" VW Golf. Dieser soll am Ende des Projektes ein komplett neues, zeitgemässes Dashboard erhalten haben.

**Literatur:**

- GEBHARDT, Andreas, *3D-Drucken: Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing (AM)*. ISBN 978-3446442382
- NITZ, Stefan, *3D-Druck: Der praktische Einstieg*. ISBN 978-3836228756
- CAROLI, Christian, *RepRap Hacks: 3D-Drucker verstehen und optimieren*. ISBN 978-3645603157

<b>Innovationsmanagement</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_INM	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Bader, Martin		
<b>Dozent(in):</b>	Arnold, Daniel; Bader, Martin; Maisch, Bettina		
<b>Sprache:</b>	Deutsch/Englisch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Innovationsmanagement		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü – seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN – Referat		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Aspekte und Module des Innovationsmanagements zu unterscheiden, zu erkennen und wiederzugeben</li> <li>• die Innovationsmanagement-Methodik „Design Thinking“ wiederzugeben und zu erläutern</li> <li>• Design Thinking als einen nutzerzentrierten, agilen Entwicklungsprozess auf Projekte als praktische Anwendung der Theorie anzuwenden</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Innovationsmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Begriffe und Merkmale</li> <li>○ Ziele und Arten von Innovationen</li> </ul> </li> <li>• Entwicklung und Implementierung einer Innovationsstrategie</li> <li>• Organisationsformen des Innovationsmanagements / Innovationskultur</li> <li>• Innovationsprozess / Ideengenerierung / Ideenbewertung / Ideenauswahl</li> <li>• Innovationen schützen</li> <li>• Einführung in die Innovationsmanagement-Methodik „Design Thinking“ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifikation relevanter Markt-/Technologiefelder</li> <li>○ Bedürfnisanalyse</li> <li>○ Ideengenerierung</li> <li>○ Testing</li> <li>○ Implementierung</li> </ul> </li> </ul> <p>Übungen anhand selbstgewählter Projekte in Teams (flexible Gruppengröße, ca. 2er-4er-Teams) unter Anwendung der gelernten theoretischen Basis</p>			

**Literatur:**

- VAHS, D. and A. BREM, 2015. *Innovationsmanagement – Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung*. 5. edition.
- UEBERNICKEL, F., 2015. *Design Thinking: Das Handbuch*.

## Projekt Formula Student Electric: Entwicklung, Konstruktion, Bau und Erprobung eines Rennfahrzeugs

<b>Modulkürzel:</b>	EIT_PSRE	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Schweiger, Hans-Georg		
<b>Dozent(in):</b>	Schweiger, Hans-Georg		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	47 h	
	Selbststudium:	78 h	
	Gesamtaufwand:	125 h	
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Projekt Formula Student Electric: Entwicklung, Konstruktion, Bau und Erprobung eines Rennfahrzeugs		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Prj - Projekt		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - Projektarbeit		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das jeweils gültige Reglement für das Rennfahrzeug wiederzugeben.</li> <li>die komplexen Wechselwirkungen zwischen den Baugruppen, Funktionen und Systemen des Fahrzeugs zu beschreiben.</li> <li>wissenschaftliche Methoden aus den Ingenieurwissenschaften oder der Informatik zur Entwicklung und Erprobung von Komponenten Funktionen und Systemen von Fahrzeugen anzuwenden und dies erfolgreich an einem Beispiel zu demonstrieren.</li> <li>die erforderlichen Abstimmungsstrukturen innerhalb des Entwicklungsteams, die erforderlichen Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit, auch für die erfolgreiche Teamarbeit, anzugeben.</li> <li>die im Studium erworbenen Kompetenzen anzuwenden, um eine komplexe fachliche Aufgabenstellung zu analysieren und über ein Semester hinweg in einem Team erfolgreich zu bearbeiten.</li> <li>die im Backend eingesetzten IT Systeme zu entwickeln und zu pflegen.</li> <li>Projektergebnisse vor Publikum überzeugend zu präsentieren.</li> <li>zur konzentrierten, schriftlichen Darstellung von Aufgabenstellung, Analyse, Lösungskonzept, Umsetzung und Verifikation einer komplexen fachlichen Problemstellung.</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse, Modellbildung von elektrotechnischen, mechatronischen und informationstechnischen Komponenten, Funktionen und Systemen von Fahrzeugen</li> <li>Entwicklung von elektrotechnischen, mechatronischen und informationstechnischen Komponenten, Funktionen und Systemen von Fahrzeugen</li> <li>Erprobung, Verifikation und Dokumentation von elektrotechnischen, mechatronischen und informationstechnischen Komponenten, Funktionen und Systemen von Fahrzeugen</li> <li>Grundlagen der vernetzten und interdisziplinären Arbeit</li> <li>Grundlagen der Erfolgs- und Fortschrittskontrolle</li> </ul>			

- Auswahl der Themen erfolgt entsprechend der Kompetenzen aus jeweiligen Studiengängen

**Literatur:**

- Reglement der Formula Student in der aktuell gültigen Fassung
- A. Jossen, W. Weydanz, Moderne Akkumulatoren richtig einsetzen, Ubooks, 2006,

User Centered Design			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_UCD	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Stahl, Ingrid		
<b>Dozent(in):</b>	Stahl, Ingrid		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	User Centered Design		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - Referat		
	Studierende sollen ein hohes Maß an Designaffinität mitbringen. Eine konstruktive Kritik- und Teamfähigkeit sowie eine Diskussionsbereitschaft wird erwartet.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
Nach dem Besuch des Moduls sind Studierende in der Lage, ein zielgruppenorientiertes Design für eine speziell definierte Bevölkerungsgruppe/Community zu konzipieren und zu gestalten (User Centered Design). Ein kontinuierlicher Austausch mit der Zielgruppe und das Einbinden des Feedbacks wurden erlernt und umgesetzt. Sämtliche Prozessschritte - von der Ideenfindung bis zur Umsetzung - werden hierbei betrachtet.			
<b>Inhalt:</b>			
Konzeption und Design einer spezifischen Anwendung. Die Aufgabe umfasst folgende Bereiche:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Research   Interviews</li> <li>• Ideenfindung</li> <li>• Paperprototyping</li> <li>• Wireframing</li> <li>• Anwendung spezieller Methoden (Persona, Moodboards etc.)</li> <li>• Feedback der Zielgruppe</li> <li>• Screendesign</li> <li>• Animation   Transitions   Videoerstellung</li> <li>• Präsentation vor einem Publikum (event. geladene Gäste aus Wirtschaft/Agenturen)</li> <li>• Teamarbeit</li> <li>• Dokumentation</li> </ul>			
<b>Literatur:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUXTON, Bill, 2007. <i>Sketching User Experiences..</i></li> <li>• SPIES, Marco, 2014. <i>Branded Interactions.</i></li> <li>• MOSER, Christian, 2012. <i>User Experience Design.</i></li> </ul>			

Connected Cars			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_CC	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Keilbach, Anna		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Connected Cars		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Prj - Projekt		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - Referat		
	Der Kurs zielt auf motivierte Studierende ab, welche Durchhaltevermögen und Spaß mitbringen, um zukunftsfähige Konzepte auszutüfteln sowie diese gestalterisch umzusetzen. Teamfähigkeit wird vorausgesetzt.		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zukunftsfähige Konzepte zu erstellen</li> <li>• durch praktische Sessions Kreativmethodiken des Design Thinkings und eine benutzerfreundliche Anwendung in die Gestaltung von Smartphone Applikationen zu übertragen</li> <li>• Konzepte und Gestaltungsansätze kritisch zu argumentieren und fachlich zu diskutieren</li> </ul>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Konzipierung und Gestaltung eines neuen Features für eine „connected cars“-Applikation umfasst folgende Themen bzw. Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trend- und Zukunftsforschung (Szenariomethode)</li> <li>• Design Thinking Methoden (Verstehen, Beobachtung,</li> <li>• Standpunkt definieren, Ideen finden, Prototype entwickeln, Test)</li> <li>• User Centered Design Methoden</li> <li>• Screendesign &amp; Transitions</li> <li>• Klickdummy erstellen</li> <li>• Präsentation</li> </ul>			
<b>Literatur:</b>			



<b>Digital Audio Design</b>			
<b>Modulkürzel:</b>	UXD_DAD	<b>SPO-Nr.:</b>	28
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Art des Moduls</b>	<b>Studiensemester</b>
	User Experience Design - Bachelor	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Riener, Andreas		
<b>Dozent(in):</b>	Schmidt, Andreas		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS		
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:		47 h
	Selbststudium:		78 h
	Gesamtaufwand:		125 h
<b>Lehrveranstaltungen des Moduls:</b>	Digital Audio Design		
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung		
<b>Prüfungsleistungen:</b>	LN - Referat		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>haben die Studierenden das Wissen und die Fähigkeiten, Klänge und Geräusche mit digitalen Werkzeugen zu bearbeiten und sinnvoll in verschiedene Zielkontexte zu integrieren.</li> <li>kennen die Studierenden die grundlegenden theoretischen Ansätze zur digitalen Darstellung und Manipulation von Klängen (Sampling, Analyse, Synthese, Processing) sowie eine erprobte Auswahl an (Open Source-) Softwaretools, um praktisch mit Klängen arbeiten zu können.</li> <li>kennen die Studierenden darüberhinaus die wichtigsten Hardwarekomponenten sowie softwareseitige Eingangs- und Ausgangsschnittstellen, die im Bereich Digital Audio relevant sind. Hierzu zählen sowohl Audio-Schnittstellen und Formate als auch verschiedene Steuerprotokolle und deren Hardwarekomponenten.</li> </ul> <p>Im Rahmen der Veranstaltung werden theoretische Grundlagen und praktischer Einsatz im engen wechselseitigen Verbund vermittelt. Die einzelnen Veranstaltungen haben Workshopcharakter: Die Lerninhalte werden aufbereitet vermittelt und anhand konkreter Aufgabenstellungen praktisch umgesetzt. Aktive Beiträge der Studierenden sind ausdrücklich erwünscht.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomie und Wahrnehmung des menschlichen Gehörs</li> <li>Aufnahme, Sampling und digitale Klangrepräsentation</li> <li>digitale Klangbearbeitung und die Time-Domain</li> <li>Klanganalyse und die Frequency-Domain</li> <li>Klangsynthese, grundlegende Begriffe und Verfahren</li> <li>Steuerprotokolle und Interaktion</li> <li>Objektbasiertes Audio und Game-Engines</li> <li>Mehrspurverfahren und Mix</li> <li>Zielsysteme, Stereo, Sourround et al.</li> </ul>			

**Literatur:**

- BRENNER, Walter und Falk UEBERNICKEL, 2016. *Design Thinking for Innovation. Research and Practice..*
- PLATTNER, Hasso, Christoph MEINEL und Larry LEIFER, 2016. *Design Thinking Research. Making Design Thinking Foundational..*
- PLATTNER, Hasso, Christoph MEINEL und Ulrich WEINBERG, 2009. *Design Thinking. Innovation lernen – Ideenwelten öffnen.*
- DE BONO, Edward, 1996. *Serious Creativity: Die Entwicklung neuer Ideen durch die Kraft lateralen Denkens. .*
- MEINEL, Christoph und Timm KROHN, 2015. *Design Thinking Live.*
- GRUETLER, Jochen und Johannes MEZER, 2013. *30 Minuten Design Thinking.*

### 5.3 Angebotene Module der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb)

Des Weiteren werden die folgenden Module der vhb in das FW-Angebot aufgenommen:

**Programmierung in C++ (Teil 1 und 2)**

- Prof. Dr.-Ing. Herbert Fischer
- Leistungspunkte/SWS: 6 ECTS/4 SWS\*

**Visuelle Wahrnehmung und wie sie uns täuscht**

- Prof. Dr. Claus-Christian Carbon
- Leistungspunkte/SWS: 3 ECTS/2 SWS\*\*

**Praxis der Fragebogenkonstruktion**

- Prof. Dr. Claus-Christian Carbon
- Leistungspunkte/SWS: 3 ECTS/2 SWS\*\*

*\*Wegen Einschränkungen in den geltenden Studienprüfungsordnungen können die obigen vhb-Kurse an der THI nur mit 4 SWS und 5 ECTS anerkannt werden.*

*\*\*Fächer mit 3 ECTS/2 SWS müssen paarweise belegt werden, d.h. beide o. g. Module müssen belegt werden, um hier ein FW-Fach mit 4 SWS/5 ECTS angerechnet zu bekommen.*

Link für nähere Informationen: <http://www.vhb.org>

**Hinweis zur Anmeldung bei der vhb:**

Bei Anmeldung zu vhb-Kursen wählen Sie bitte als Studiengang „Computer- und Kommunikationstechniken“ (Da seitens der vhb nur eine begrenzte Anzahl von Schlüsseln für eine größere Zahl unterschiedlicher Studiengänge zur Verfügung steht, werden ähnliche Studiengänge unter einem gemeinsamen Schlüssel aufgeführt; im Falle von UXD ist das „Computer- und Kommunikationstechniken“).

**Wichtig:**

Belegt ein/e Studierende/r ein **VHB-Fach als FW-Fach**, so ist es unbedingt erforderlich, dass diese/r **selbstständig und frühzeitig** den **Prüfungstermin des VHB-Faches** unter der E-Mail-Adresse [prüfungen-ei@thi.de](mailto:prüfungen-ei@thi.de) der EI-Prüfungsplanung **meldet!**

**Wird dies versäumt, kann keine Prüfungskollisionsfreiheit gewährleistet werden!**